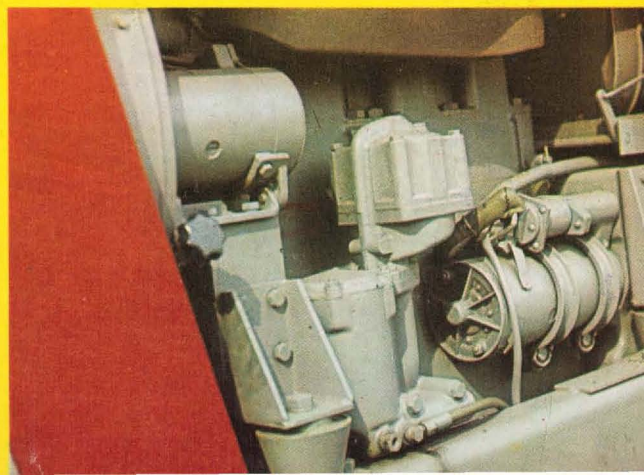
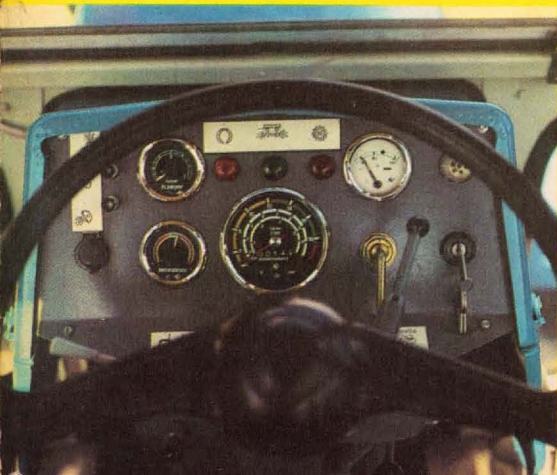
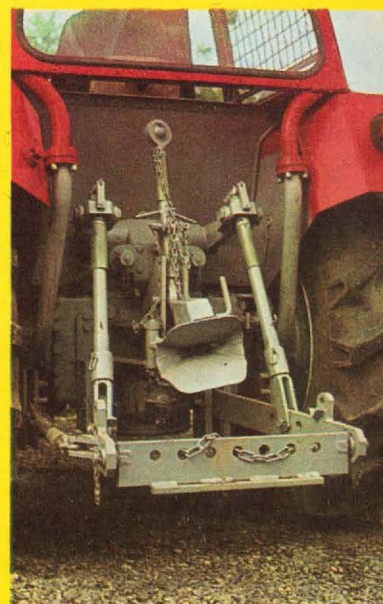


JUGEND + TECHNIK

Heft 9
September 1967
1,20 MDN



90 PS IM FÜHRRING





„Blumen der Industrie“

Foto: APN (Kaufmann/Grinberg)

Inhaltsverzeichnis

Zur Feder gegriffen	770
Sie haben gewonnen	772
Datenverarbeitung im Berliner Glühlampenwerk (Interview)	773
Die verfluchten Stifte?	
Vier Monate später (W. Schuenke)	775
Der grüne Diamant (2) (K. Rother)	778
Aus Wissenschaft und Technik	782
Brandenburger Stahlwerker bauen ihr Jugendobjekt auf solide Fundamente (Strehlau/Wolter)	793
90 PS im Führring	796
Das Lied der Ströme ändert seine Melodie Kraftwerkskette an Jenissei und Angara Saporoshez SAS 966 W (W. Schuenke)	800
HS-30—Achtung Staatsaffäre! (1) Der sonderbare Tod eines Geheimnisträgers (K. Engelhardt)	803
König der Plastwerkstoffe (K. Wießner)	807
Niederspannungsverteilerkästen als MMM-Exponat (W. Finsterbusch)	810
Ein Bildbericht vom Tag der Luftflotte in Domodedowo (L. Willmann/W. Sellenthin) ..	812
2000 Wohnungen in einer Kugel (G. Kurze) ..	816
Standardisierung (N. Moc)	819
Signale aus der Hölle (Häberer/Körner)	823
Das stählerne Spinnennetz (Rohrleitungen — ein modernes Transportmittel unserer Zeit) (F. Osten)	827
Baumaschinen aus aller Welt (K. Reinhold) ..	831
Sprechstunde beim Roboter? (Vorzüge und Grenzen des Computers in der Medizin) (B. Fißer)	834
Aufgaben und Stand der Werkstoffprüfung (C. Melzer)	838
Kahlaer Kantate Teller von der Taktstraße (F. Sanders)	842
Elektronische Datenverarbeitung — leichtverständlich (C. Goedecke)	845
„Jugend und Technik“ Kartei (10)	849
ABC der Fertigungstechnik (Ing. T. Wendler) ..	851
Ihre Frage — unsere Antwort	852
Für den Bastelfreund	854
Das Buch für Sie	859

Содержание

Взявшись за перо	770
Вы выиграли	772
Обработка данных на Берлинском ламповом заводе (интервью)	773
Стиль для вас: перьевые ручки?	
— спустя четыре месяца (В. Шюнке) ..	775
Зеленый алмаз (К. Ротер) (2)	778
Из науки и техники	782
Бранденбургские сталеплавыльщики строят свой молодежный объект на надежном фундаменте (Штреллау/Вольтер)	793
Вперед! — 90 л.с.	796
Песни рек меняют свои мелодии Цепочка электростанций на Енисее и Ангаре ..	797
«Запорожец ЗАЗ 966 В» (В. Шюнке) ..	800
ХС — Осторожно! Государственная афера! Удивительная смерть хранитель тайн (К. Енгельхардт)	803
Царь пластиков (К. Виснер)	807
Распределители низкого напряжения — экспонаты выставки МММ (В. Финстербуш) ..	810
Фоторепортаж о Дне Воздушного Флота в Домодедово (Л. Вилман / В. Зелентин) ..	812
2000 квартир в одном шаре (Г. Курце) ..	816
Стандартизация (Н. Мок)	819
Сигналы из ада (Хэберер / Кёрнер) ..	823
Стальная паутина (Трубопроводы — современный вид транспортирования в наши дни) (Ф. Остен) ..	827
Строительные машины со всего света (К. Райнбольд)	831
Приемные часы работа? (Преимущества и границы использования электронных машин в медицине (Б. Физер) ..	834
Задачи и состояния испытания материалов (К. Мельцер)	838
Кальская кантата Тарелки с поточной линии (Ф. Зандерс) ..	842
Электронная обработка данных? Это очень просто! (Ц. Геддеке)	845
Картотека журнала «Югэнд унд техник» (10)	849
Азбука технологии производства (техн. Т. Вендлер)	851
Ваш вопрос — наш ответ	852
Для любителей мастерить	854
Книга для Вас	859

ZUR FEDER GEGRIFFEN

Utopie?

Es ist schwer zu sagen, welches Buch mir am besten gefällt. Ich glaube Bradburgs „Fahrenheit 451“. Es gibt aber auch andere sehr gute Autoren, z. B. Lem. Man bemerkt bei diesen beiden, daß für sie die utopische Literatur nur ein Vorwand ist. Und das ist wichtig. Utopie soll nie Selbstzweck sein! Das ist vielleicht eine Verneinung der utopischen Literatur; aber nur scheinbar: denn die Einteilung in Abenteuerliteratur, historische Werke, Reiseerzählungen usw. ist nicht gut. Ein Werk soll in erster Linie Literatur sein, und ein katalogisierendes Wort davor halte ich für falsch. Es wird die Zeit kommen, da es auch nicht mehr notwendig ist, so daß das, was wir heute „utopische Literatur“ nennen, ebenso Literatur sein wird wie die Arbeiten von Thomas Mann oder Bertolt Brecht.

Franz Csiky, 16 Jahre
Medias, Rumänien

Die klassische utopische Literatur halte ich größtenteils für überholt. Jules Vernes Bücher sind meiner Meinung nach zu sehr im Stil der Abenteuerromane geschrieben, wo ein Superheld allerlei erstaunliche Dinge vollbringt. Andere Bücher sind heute in technischer Hinsicht überholt. Oft werden aber Erfindungen und Zustände gezeigt, die zur Zeit des Autors noch Utopie waren, heute jedoch bereits Wirklichkeit sind.

Ralph Pfefferkorn, 19 Jahre

Die Verlage würden also gern mehr Zukunftsliteratur herausgeben, wenn mehr Autoren da wären. Daß dem nicht so ist, liegt – laut Artikel – daran, daß der Deutsche Schriftsteller-Verband sich nicht genügend um die Förderung von Nachwuchsautoren kümmert. Andere Gründe scheint es nicht zu geben. Nun aber die Frage: Ist damit die „Schuld“ nicht nur recht bequem an den DSV abgeschoben worden? Warum werden nicht Neuauflagen bereits erschienener Erzählungen herausgebracht, nach denen doch scheinbar ein ziemlicher Bedarf besteht? Warum werden nicht in stärkerem Maße ausländische utopische Titel übersetzt und angeboten?

Ralf Riediger, Ballenstedt

Ich bin Student der Belgoroder Pädagogischen Hochschule. Heute kaufte ich mir Euer Heft 5/67 und fand darin einige Briefe zum Thema „Utopie“. Das Thema finde ich sehr interessant. Das Sammeln und Lesen von utopischen Büchern ist mein Hobby. Da ich Deutsch studiere, kaufe ich gern auch deutsche Bücher. Leider konnte ich aber bis jetzt nur zwei utopische Bücher in deutscher Sprache auftreiben („Die Heimkehr der Vorfahren“ und „Marsmenschen“). Bei uns in der UdSSR werden verschiedene Bücherreihen herausgegeben: „Phantastik 1966, 1967 usw“, „Almanach der wissenschaftlichen Phantastik“, „Bibliothek der ausländischen Phantastik“ u. a. Ich glaube, es wäre prima (so sagt man doch bei Euch), wenn die Jugendlichen in der DDR und auch bei uns mehr utopische Bücher in deutscher Sprache bekämen. So schließe ich mich Christian Tenner und Karl-Heinz Thomas an: Grünes Licht der Utopiel

Alexander Koschelew, Belgorod

Aufmerksam verfolge ich die Diskussion „Grünes Licht der Utopiel“ Gerade in unserem Zeitalter kommt doch der klassischen und der neuen utopischen Literatur eine große Bedeutung zu. Die Menschen des Sozialismus haben der Raumfahrt und der Verwandlung der Erde in einen blühenden Garten unter friedlichen Bedingungen ihr Leben gewidmet. Die utopische Literatur lehrt die Menschen im Geiste des Humanismus und der friedlichen Aufbauarbeit den Reichtum zu mehren und vor feindlichen Übergriffen zu schützen.

Hartmut Hoyer, Arnstadt

Könnten Sie nicht ...

Ich bin seit vier Jahren Leser Ihrer Zeitschrift und greife heute das erste Mal zur Feder. Meine Meinung zum Vorschlag von G. Zöllner (Heft 5/67, S. 386) ist folgende: Es gibt bei uns genug andere Zeitschriften, die sich mit solchen Themen befassen, wie sie Herr Zöllner vorschlägt, z. B. „Urania“ und „Deutsche Zeitschrift für Philosophie“. Es scheint daher nicht notwendig, solche oft aufgegriffenen Probleme auf Kosten interessanter Beiträge aus Naturwissenschaft und Technik abzudrucken.

Fritz Hagemeyer, Berlin

Ihr Leser Rolf Kühn aus Dresden schrieb, daß manche Beiträge zu spezialisiert seien. Ich möchte dem widersprechen und behaupten, daß beim heutigen Bildungsniveau unserer Menschen die Artikel für jeden verständlich sind. Da ich mich sehr für die Raumfahrt interessiere, möchte ich fragen, wann die nächste Tabelle über Starts und Startversuche von Raumflugkörpern erscheint? Mir gefällt auch nicht, daß die amerikanischen Raumexperimente relativ wenig beachtet werden.

Jochen Seidel, Trieb

Wie Sie sicher schon bemerkt haben werden, war in den Heften 7 und 8/67 wieder die Tabelle über Starts und Startversuche von Raumflugkörpern zu finden. Die nächste Fortsetzung erscheint im Heft 11/67.

Ihre Auffassung, daß wir die amerikanischen Raumexperimente zu wenig beachten, können wir nicht teilen. Über das US-Rendezvous-Programm haben wir z. B. im Heft 2/66, über „Echo“ und „Early Bird“ im Heft 10/66 und über die Nutzenanwendung amerikanischer Satelliten in den Heften 1/66 und 4/67 berichtet. Wir sind jedoch der Meinung, daß man die Technik nicht der Technik willen loben darf. Die technische Perfektion und die bewundernswerten menschlichen Leistungen stehen bei den Amerikanern zu oft im Dienst der imperialistischen Militärpolitik. Unsere Aufgabe kann es also nicht sein, diese Vorhaben über Gebühr zu popularisieren.

Die Redaktion

Wanderdünen festgehalten

In Ihrem Heft 6/67 bat Herr Georg Nartschik in einem Leserbrief unter obiger Überschrift um Hilfe.

Dieses Problem wurde in unserem Betriebsteil über eine Neuervereinbarung und durch Erprobungen unter extremen Bedingungen gelöst. Bereits in diesem Jahr erfolgt die Anwendung bei Überführung in die Produktion im Großen. Entsprechend GBl. 11/67 Nr. 32 können wir unsere Erfahrungen z. Z. nur überschlägig, zum Jahresende jedoch exakt vermitteln.

Zur Erlangung des „know how“ dürften aber weit umfangreichere Anstrengungen als von Herrn Nartschik genannt, bei Übernahme vieler Risiken, erforderlich sein. Liefermöglichkeiten, Lieferfrist und Herstellung können im Zusammenhang mit ausgewähltem Saatgut und Wuchsunterstützung benannt werden. Ganz so einfach, wie in dem Leserbrief dargestellt, dürfte die Stabilisierung erosionsgefährdeter Böschungsflächen ohne Groß-erprobung nicht sein.

VE Bau- und Montagekombinat
Kohle und Energie
Betriebsteil Tiefbau Dresden,
Doelzschener Straße 47

Guter Ratgeber

Als ständiger Leser Ihrer Zeitschrift – mit deren Gestaltung ich sehr zufrieden bin – möchte ich Ihnen zu der Gerätevorstellung im Heft 6/67 einige Zeilen schreiben. Sie hatten zwei kleine Japaner zu Gast. Einen davon besitze auch ich. Bei dem Transistorenempfänger KH 980 E stelle ich mich ganz hinter Ihren Testbericht. Auch ich bin mit diesem Gerät sehr zufrieden. Der Mini 9 gefällt mir zwar auch, aber der letzte Satz Ihres

Berichtes spricht deutlich aus, warum ich das Gerät – trotz der Teilzahlungsmöglichkeit – noch nicht gekauft habe.

Beim Kauf einer Armbanduhr habe ich übrigens die Hefte 3 und 12/66 mit den entsprechenden Testberichten zu Rate gezogen. Ich wählte schließlich die Uhr von Glashütte und bin sehr zufrieden damit.

Erich Lattke, Dresden

Widerstände?

Erst durch eine Eingabe des Herrn Jürgen Tschuch an unsere zentrale Leitung in Leipzig erfuhren wir, daß bei uns eine Bestellung von ihm vorliegen soll. Daraufhin haben wir ihm die in der Eingabe erwähnte Fotodiode zugeschickt. Ansonsten ist uns weder von einer Bestellung, noch von Telefongesprächen etwas bekannt.

Wir wollen Herrn Tschuch nichts unterstellen, aber oft kommen Bestellungen ohne Absender, ohne Ortsangabe oder mit völlig unleserlichen Angaben an, die wir beim besten Willen nicht bearbeiten können. Eine einfache Karte von Herrn Tschuch an uns hätte genügt, um rechtzeitig Mißverständnisse aufzuklären. Außerdem können wir nachweisen, daß an uns gerichtete Post nicht angekommen ist.

„funkamateur“ Dresden, Lehmann, Filialleiter

Ohne den Ärger von Herrn Tschuch bagatellisieren zu wollen – aber ich glaube, daß Fälle wie dieser beim „funkamateur“ sehr seltene Ausnahmen sind (bezogen auf die enorme Kundenzahl). Aus Hunderten von Leserbriefen und vielen persönlichen Gesprächen mit Bastlern weiß ich, daß die Belieferung durch den „funkamateur“ im Rahmen des überhaupt Möglichen immer klappt. Freilich seit geraumer Zeit mit längeren Lieferfristen und öfteren Absagen, letztere wenn die Herstellerbetriebe die Liefertermine nicht eingehalten haben. Die langen Lieferfristen im Normalfall ergeben sich einfach daraus, daß bei „funkamateur“ allmonatlich sehr viele Kunden (Januar bis Mai d. J. 5323; d. R.) bedient werden, und zwar von relativ wenig Mitarbeitern. Herr Tschuch konnte nicht wissen, was die Redaktion hätte wissen müssen: Daß der „funkamateur“ in Dresden seit Jahren in Amateurräumen als das Versandgeschäft bekannt ist; nicht zuletzt wegen seines wirklich verblüffend großen Sortiments und ausgezeichneten Kundendienstes.

Hagen Jakubaschk

Die Meinung unseres Fachautors Hagen Jakubaschk deckt sich mit der unsrigen. Der Redakteur, der die Leserbriefseiten zusammenstellte, war über die Probleme auf diesem Gebiet nicht informiert, so daß er die oben erwähnte Leserkritik kommentarlos veröffentlichte.

Die Redaktion

Sie

Wolfram Kober
95 Zwickau, Freiligrathstr. 9
Andreas Winter
9275 Lichtenstein, Am Hang 5
Hans-Werner Schmiedl
98 Reichenbach i. V.,
Erich-Mühsam-Str. 12
Rita Collin
25 Rostock 1, Balnstorfer Weg 10
Christine Taubert
65 Gera, Zschochernstr. 26
A. Mothes
90 Karl-Marx-Stadt,
Zöllnerplatz 9
Wolfgang Neusetzer
203 Demmin,
Ernst-Thölmann-Str. 27
Manfred Girep
657 Zeulenroda/Thür., Postfach 72
Dieter Kraudzun
22 Greifswald, Brüggstr. 5
Werner Lehmann
909 Karl-Marx-Stadt,
Paul-Jäckel-Str. 86
Dieter Hartmann
43 Quedlinburg, Augustinern 79
Heinz Wesel
90 Karl-Marx-Stadt,
Annaberger Str. 7
Wolfgang Elbel
66 Greiz,
Dr.-Otto-Nuschke-Str. 25
Bernd Schneider
7962 Dahme/Mark, Kirchstr. 7
Achim Willer
95 Zwickau, Kurt-Eisner-Str. 27
Norbert Dannenfeld
2221 Freest, Kr. Wolgast, Nr. 121
Alfred Buchmann
652 Eisenberg,
Königshofener Str. 13
Siegfried Johne
202 Altentreptow,
Diesterwegstr. 13
Helmut Kunze
836 Sebnitz, Brunnenweg 3
Wolfgang Siegmund
1035 Berlin, Dolziger Str. 11
Brunhilde Hänel
7251 Waldsteinberg, Pirolweg 6
Gerhard Fiege
5631 Wiesenfeld/Eichsf.,
Hesselstr. 55
Walter Herrmann

Wir bedanken uns noch einmal bei allen Teilnehmern an der Umfrage zur wissenschaftlichen Phantastik und gratulieren den 50 Gewinnern zu ihrem Buchpreis. Eine ausführliche Auswertung und

Stellungnahmen der Verlage veröffentlicht wir in einem der nächsten Hefte. Folgenden Einsendern wird in den nächsten Tagen der Postbote ein Buch überreichen:

haben gewonnen

6406 Steinach/Thür.,
Brauhausweg 3
Uffz. Ulf-Peter Heller
934 Marienberg, PSF 4803/33
Siegfried Wohlfahrt
53 Weimar, Washingtonstr. 30
Bernd Sauer
90 Karl-Marx-Stadt,
Reichenhainer Str. 51
Kurt Küher
253 Warnemünde,
John-Brinkmann-Str. 15
Rolf Schulz
53 Gotha, Herbsleber Str. 17
Bernd Golemo
1807 Ziesar, Gertrud-Piter-Str. 23a
Dipl.-Ing. F. Felkl
8021 Dresden, Glasewaldtstr. 26
Norbert Friedrich
183 Rathenow, Fraunhoferstr. 12
Reinhard Linß
90 Karl-Marx-Stadt,
August-Friedel-Str. 22
Hans-Joachim Thunadt
1212 Kiehnwerder, Post Letschin
Jürgen Heise
132 Angermünde,
Berliner Str. 25/26
Roland Schmidt
74 Altenburg/Leip.,
Steinweg 13
Rüdiger Müller
925 Mittweida,
Robert-Koch-Str. 15
Ingrid Siebel
323 Oschersleben/Bode,
Karl-Marx-Str. 22
Gustav Markusch
508 Erfurt, Päd. Institut, PSF 51
Gerd Schienitzki
122 Eisenhüttenstadt,

Friedensweg 14
Frank Kammler
95 Zwickau, Leipziger Str. 132
Wolfgang Günther
90 Karl-Marx-Stadt,
Geibelstr. 38a
Matthias Böttcher
95 Zwickau/Sa.,
Marienthaler Str. 61
Gerd Böhme
929 Rochlitz/Sa.,
Am Friedens-Eck 1
Frahz Typmel
50 Erfurt, Geschw.-Scholl-Str. 7
Hans-Peter Lehmann
8301 Langenhennersdorf,
Am Bahnberg Nr. 106
Thomas Köhler
7022 Leipzig,
Wilhelm-Sammet-Str. 22c
P. Schwerdtfeger
1532 Kleinmachnow,
Langendreesch 18
Jürgen Sensenhauser
4606 Pretzsch/Elbe, Gärtnerei
Karl-Heinz Rother
2337 Binz/Rügen,
Putbusser Str. 14
Badikow Ruf
Ufa – 55,
Oktober Prospekt 93/1 – 21
UdSSR

Wir danken den Schriftstellern Carlos Rasch, Eberhardt Del' Antonio, Günther Krupkat und den Verlagen Neues Leben, Das Neue Berlin und Deutscher Militärverlag für die uns freundschafflicher Weise zur Verfügung gestellten Bücher.

Walter Finsterbusch sprach mit dem Leiter des Zentrums für Organisation und Rechentechnik im VEB Berliner Glühlampenwerk, Dr. Heinz R. Lehmann, über die Bedeutung der elektronischen Datenverarbeitung für das BGW.

Warum ist der großtechnische Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung in einer modernen Wirtschaft unerlässlich?



In der wissenschaftlich-technischen Revolution nimmt der Arbeitsumfang für Forschung und Entwicklung, für konstruktive und ideologische Vorbereitung der Produktion – sowohl für die Vorbereitung neuer Erkenntnisse und ihre Überleitung in die Produktion, als auch für die Entwicklung neuer Produktionsmaschinen – immer mehr zu. Wenn im Jahre 1900 der Anteil der geistigen Arbeit am Gesamtumfang der lebendigen Arbeit z. B. eines Maschinenbaubetriebes 10 Prozent betrug, so beträgt er gegenwärtig 36 bis 37 Prozent und er wird bis zum Jahre 1975 voraussichtlich bis auf 50 Prozent ansteigen. Das aber bedeutet, daß die Produktivität in einem Industriebetrieb immer mehr von der Effektivität der geistigen Arbeit bestimmt wird. Der zunehmende Umfang der geistigen Arbeit müßte dazu führen, daß sich die Anzahl der dafür eingesetzten Werktätigen im gleichen Maße erhöht. Wir haben allerdings nicht genügend Arbeitskräfte zur Verfügung, um gleichzeitig die Produktion auszuweiten und auch diesen Anforderungen der wissenschaftlich-technischen Revolution zu genügen.

Deshalb müssen wir die geistigen Prozesse weitgehend automatisieren, so wie wir ja auch bei der unmittelbaren materiellen Produktion durch die Einführung der Automatisierung ihre Effektivität wesentlich erhöht haben.

Mit der modernen Datenverarbeitungstechnik haben wir jetzt ein Instrument in die Hand bekommen, das uns gestattet, auch die geistigen Prozesse bis zu einem bestimmten Grade zu automatisieren. Deshalb müssen sich jetzt unsere Führungskader in der Industrie mit dieser moder-

nen Technik vertraut machen, um die Voraussetzung zu schaffen, Schritt für Schritt, diese modernen Instrumente zur Steigerung der Effektivität der geistigen Arbeit einzuführen.

Warum wird das BGW einer der Erstanwender der elektronischen Datenverarbeitungsanlage vom Typ „Robotron 300“ sein?

Mit der Einführung der elektronischen Datenverarbeitungsanlagen vom Typ „Robotron 300“ beginnen wir in der DDR in den Industriebetrieben, weil sich dort der Reproduktionsprozeß von der Forschung und Entwicklung bis zur Produktion, Marktforschung, Absatztätigkeit usw. vollständig vollzieht. In den Industriebetrieben sind besonders gute Möglichkeiten gegeben mit der Datenverarbeitungstechnik einen hohen ökonomischen Effekt zu erreichen. Das bedeutet aber nicht, daß in den übergeordneten Leitungsebenen der Wirtschaft und des Staates, wie VVB, Ministerien, Ministerrat, etwa die Einführung der elektronischen Datenverarbeitung eine geringere Bedeutung hätte. Aber der Angriffspunkt der modernen Technik ist eben in den Industriebetrieben zur Zeit am breitesten, und da wir ja nicht sofort über eine ausreichende Anzahl von Anlagen verfügen, werden wir dort beginnen.

Seit wann bereitet man sich im BGW auf den Einsatz moderner Datenverarbeitungsanlagen vor?

Das Berliner Glühlampenwerk mit seinen etwa 6000 Beschäftigten bereitet sich bereits seit dem Jahre 1965 auf den Einsatz vor, denn eine wissenschaftlich begründete Einsatzvorbereitung braucht einen Zeitraum von ungefähr drei bis vier Jahren. Wenn wir alle Möglichkeiten der Anlage Robotron 300 ausschöpfen wollen, werden wir auch

nach der Inbetriebnahme noch eine geraume Zeit brauchen, um die Organisation so zu gestalten, daß wir die Anlage vollkommen mit ihren technischen Möglichkeiten ausfahren werden.

Wie vollzieht sich die Vorbereitung?

Ein Kollektiv junger Wissenschaftler – Organisatoren und Programmierer in Gemeinschaftsarbeit mit Planern, Technologen, Spezialisten des Rechnungswesens, der Materialwirtschaft und anderer Gebiete – ist dabei, die konkreten Organisationsprojekte auszuarbeiten und danach dann die Maschinenprogramme fertigzustellen. Diese benötigt man, um die in den Organisationsprojekten durch Modelle, Algorithmen und Datenflußpläne aufbereiteten ökonomisch-technischen Aufgaben der Planung, der Führungstätigkeit, der Abrechnung usw. in eine Sprache zu übertragen, die von der Datenverarbeitungsanlage verstanden wird. Außer der Formulierung der Ziele müssen komplizierte, aufwendige Arbeiten geleistet werden, um die Technologie für die Automatisierung von Führungs-, Planungs- und Abrechnungsprozessen auszuarbeiten.

Unsere Vorbereitungsarbeiten sind jetzt soweit gediehen, daß wir im Jahre 1968 mit der Aufstellung und Inbetriebnahme eine Anlage Robotron 300 beginnen können. So wird das BGW der erste Industriebetrieb in der Hauptstadt der DDR sein, der eine solche Anlage für Zwecke eines Industriebetriebes einsetzen wird.

Welche Vorteile werden sich für das BGW aus der Nutzung dieser modernen Datenverarbeitungstechnik ergeben?

Wir hatten schon zu Beginn festgestellt, daß das Ziel die Automatisierung der geistigen Prozesse ist. Wir können also im BGW mit der gleichen Anzahl von Arbeitskräften für die Forschung und Entwicklung, für die ökonomische Vorbereitung der Produktion und andere wichtige Vorbereitungsgebiete mehr an geistiger Arbeit leisten. Das wird sich umsetzen in Entwicklung neuer Produktionsmaschinen mit höherer Produktivität und neuer Lichtquellen mit verbesserten Gebrauchseigenschaften.

Die elektronische Datenverarbeitung wirkt sich also direkt und indirekt auf die Ökonomie aus. Direkt in dem wir mit der gleichen Anzahl von Arbeitskräften mehr an geistigen Leistungen vollbringen können und indirekt, in dem wir durch eine höhere Qualität der geistigen Leistungen wiederum eine höhere Produktivität der materiellen Produktion erreichen können.

Dem Kollektiv unserer Werktätigen wird es bei gleichbleibender Gesamtbelegschaft gelingen, mehr Lichtquellen für die DDR und den Export zu produzieren und die Kosten für unsere Erzeug-

nisse weiterhin günstig zu beeinflussen, so daß das BGW zunehmend einen größeren Beitrag zum Nationaleinkommen leisten kann.

Welche Voraussetzung stellt die Einführung der elektronischen Datenverarbeitung an die Werktätigen?

Die elektronische Datenverarbeitungstechnik und ihre Anwendung ist nicht die Sache weniger Spezialisten, sondern wird in den nächsten Jahren zunehmend große Teile, ja, in der Perspektive alle Werktätigen unserer Industriebetriebe berühren. Das bedeutet, daß auch unsere Werktätigen in der materiellen Produktion mit dieser modernen Technik in Berührung kommen werden und sich deshalb auch auf die neuen Erkenntnisse, die man für die Handhabung dieser modernen Technik braucht, vorbereiten müssen. Das gilt in der gleichen Weise für unsere Konstrukteure, Entwicklungsingenieure, Technologen, Planer und verschiedenen Mitarbeiter in den sogenannten Verwaltungsabteilungen. Sie werden in den nächsten Jahren die peripheren Geräte, d. h. die Zubringergeräte für Datenverarbeitungsanlagen, direkt an ihrem Arbeitsplatz vorfinden. Man kann bestimmt ohne Übertreibung sagen, daß in einigen Jahren die Handhabung dieser speziellen Datenverarbeitungsgeräte so selbstverständliches Handwerkzeug sein wird, wie das heute der Rechenschieber oder die Tischrechenmaschine für eine große Anzahl unserer Mitarbeiter in den Betrieben bereits sind.

Welche Auswirkung hat die Einführung der modernen Datenverarbeitungstechnik auf die Berufsausbildung?

Die moderne Informationsverarbeitungstechnik bringt natürlich nicht allein den ökonomischen Effekt, sondern sie muß zunächst von dem Menschen entsprechend ihrem Einsatz vorbereitet werden. Das bedeutet, daß wir eine zunehmende Anzahl von Spezialisten für die elektronische Datenverarbeitung sowohl für die Bedienung der Anlagen als auch für ihre Wartung und die Ausarbeitung der Organisationsprojekte und der Maschinenprogramme qualifizieren müssen. Im Jahre 1980 werden etwa 100 000 bis 120 000 Werktätige in den Rechenzentren beschäftigt sein.

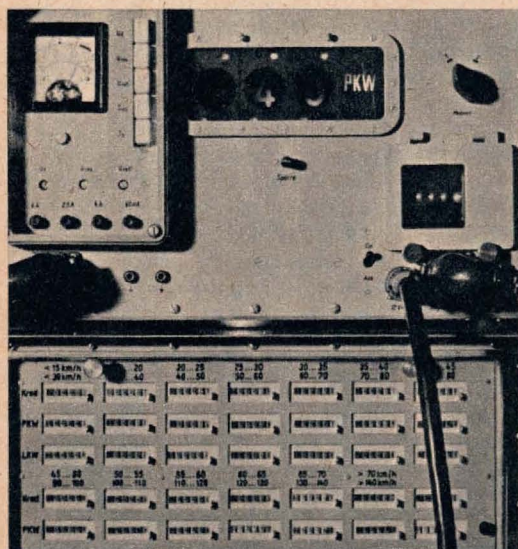
An allen Universitäten, Hoch- und Fachschulen der DDR sind jetzt umfangreiche Vorbereitungsmaßnahmen im Gange. Vor wenigen Monaten ist auch ein neuer Lehrberuf aus der Taufe gehoben worden, der Facharbeiter für Datenverarbeitung. Außerdem sind bereits viele Sommerlehrgänge an den Instituten für sozialistische Wirtschaftsführung für unsere Führungskräfte im Gange, in denen auch die Probleme der Einsatzvorbereitung für elektronische Datenverarbeitungsanlagen behandelt werden.

VOR UND NACH DEM EXAMEN

II. Zentrale Leistungsschau der Studenten und jungen Wissenschaftler



1



2

Notorische Geschwindigkeitsübertreter unter den Kraftfahrern hielten sich in der ersten Maihälfte dieses Jahres sichtbar zurück, wenn sie am Berliner Museum für Deutsche Geschichte Unter den Linden vorüberfuhren. Es hatte sich herumgesprochen, daß dort ein Gerät aufgestellt war, das mit peinlicher Genauigkeit die Geschwindigkeit aller vorüberfahrenden Fahrzeuge registrierte und die nach Fahrzeugtyp – Motorrad, PKW und LKW – und Geschwindigkeit differenzierten Angaben speicherte.

Das Gerät – entwickelt und gebaut von Studenten der Technischen Universität Dresden – war kein normales Museumsstück. Es gehörte zu den 1126 Exponaten, die 13 Tage lang im Rahmen der II. Zentralen Leistungsschau der Studenten und jungen Wissenschaftler im Museum zu sehen waren.

2200 Studenten und junge Wissenschaftler hatten durch Einzel- und Kollektivarbeiten zum ungewöhnlichen Erfolg dieser Musterschau studen-

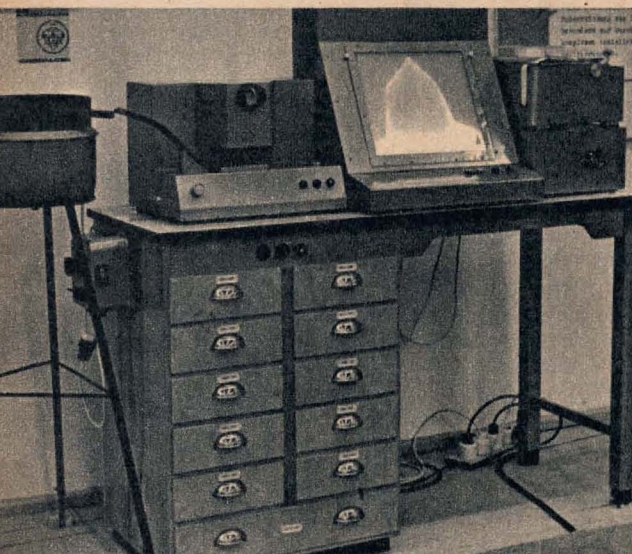
tischen Leistungswillens beigetragen. Vorangegangen waren ähnliche Veranstaltungen an allen Universitäten, Hoch- und Fachschulen. Die besten Leistungen nahmen den Weg nach Berlin.

Hier sah man dann Exponate aus nahezu allen wissenschaftlichen und technischen Disziplinen, die an den höchsten Bildungseinrichtungen der DDR gelehrt werden. Von der Datenverarbeitung bis zur industriellen Formgebung, vom medizinischen Gerätebau bis zur Fördertechnik, von der Grundlagenforschung bis zum perfektionierten technischen Detail – auf allen Gebieten warteten Studenten und junge Wissenschaftler mit ausgezeichneten Leistungen auf.

Jugendlicher Forscherdrang und wissenschaftliche Entdeckerfreude entfalteten sich besonders an den Problemen, die auf die Schwerpunktaufgaben der gesellschaftlichen und ökonomischen Entwicklung gerichtet waren. Vielfach wurden die Studenten in die Forschungsvorhaben der Institute einbezogen und für die Lösung von Teilproblemen eingesetzt. Die fortschrittlichsten Ausbildungsmethoden und Organisationsformen, besonders die praxisverbundenen Studienabschnitte (Ingenieur- und Komplexpraktika) und die Maßnahmen zur Entwicklung der wissenschaftlich-produktiven Tätigkeit, haben reiche Früchte getragen.

So gab es – um nur einiges zu nennen – hervorragende Ergebnisse auf den Gebieten der Datenverarbeitung und der Elektronik, an denen auch die Ingenieur- und Fachschulen großen Anteil hatten, auf Teilgebieten der Physik (Lasertechnik), in Biologie und Chemie und in einigen Bereichen der Gesellschaftswissenschaften, z. B. Ökonomie und Soziologie.

3



Erfreulich war auch die Feststellung, daß ein wesentlicher Fortschritt in der Entwicklung der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit erzielt werden konnte. 40 Prozent aller Exponate entstanden als Ergebnis der kollektiven Zusammenarbeit auf vielen Ebenen: Studenten forschten gemeinsam mit Wissenschaftlern, Studenten verschiedener Institute und Fakultäten oder sogar verschiedener Hochschulen führten gemeinsame wissenschaftliche Arbeiten durch. Bemerkenswert war auch, daß die Zusammenarbeit zwischen Natur- und Gesellschaftswissenschaftlern zugenommen hat. Von den 71 Diplomen, die auf der Leistungsschau verliehen wurden, gingen 39 an wissenschaftliche Kollektive.

Damit wurden die Studenten an die künftig dominierende Form der wissenschaftlichen Arbeit ihrer späteren Tätigkeit herangeführt; der Übergang zur Praxis wird ihnen auf diese Weise sehr erleichtert.

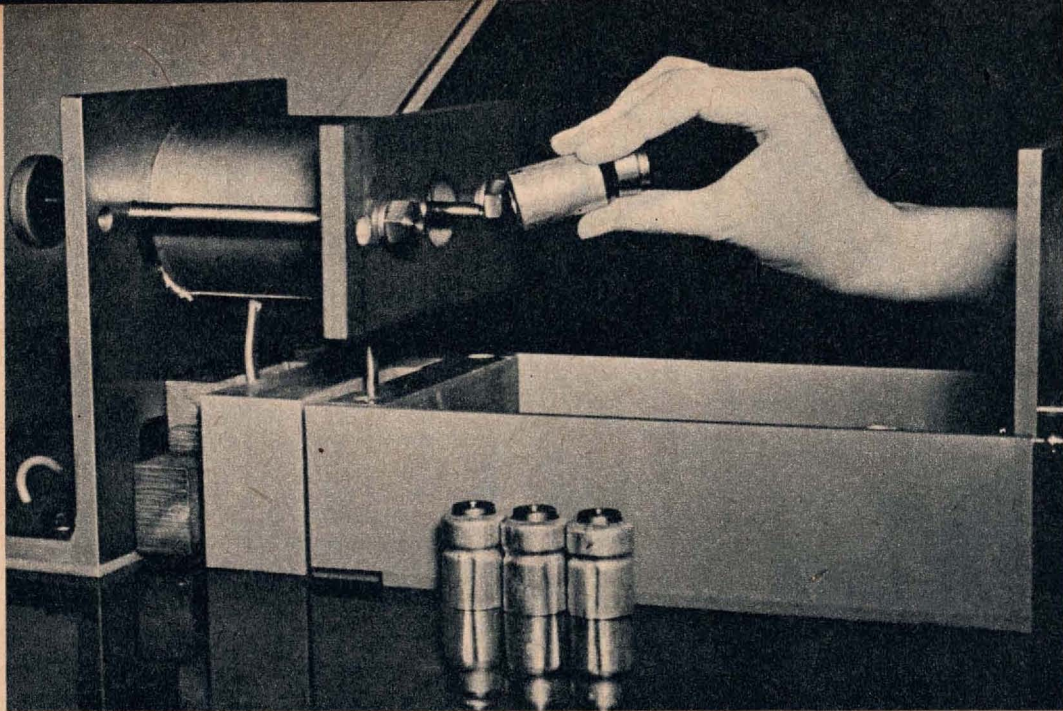
Der gesellschaftliche, wissenschaftlich-theoretische und ökonomische Nutzen der Exponate der Leistungsschau war beträchtlich. Vorsichtige und durchaus unvollständige Berechnungen ergaben einen ökonomischen Nutzen von mindestens 230 Millionen MDN. Es wurde sichtbar, welches große geistige Potential die etwa 108 000 Studenten der Universitäten und Hochschulen und die 120 000 Fachschulstudenten darstellen.

Damit bewies die akademische Jugend, daß sie bereit ist, große Leistungen für die Stärkung der sozialistischen Gesellschaft zu vollbringen. Die Leistungsschau demonstrierte eine Einheit von hohem fachlichen Wissen und gewachsenem sozialistischem Bewußtsein der kommenden Wissenschaftlergeneration der DDR.

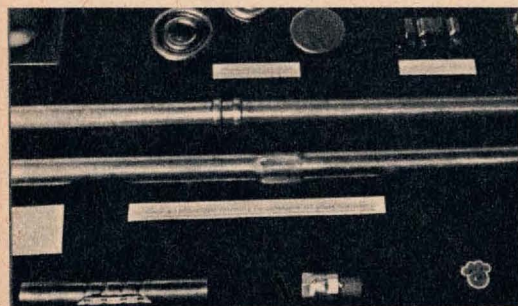
Das konnte man nicht nur an den Exponaten ablesen; auch bei den 20 wissenschaftlichen Studentenkongressen, die im Rahmen der II. Zentralen Leistungsschau stattfanden, wurden die Fortschritte bei der Herausbildung sozialistischer Fachleute offensichtlich. Besonders auf die 71 mit dem Diplom der Leistungsschau ausgezeichneten Studenten und Studentenkollektive trifft bereits heute das auf dem VII. Parteitag der SED formulierte Leitbild des sozialistischen Wissenschaftlers und Ingenieurs zu.

Die II. Zentrale Leistungsschau gab der wissenschaftlich-produktiven Tätigkeit der Studenten großen Auftrieb. Die nächste Bewährungsprobe ist die schon in einigen Wochen stattfindende X. MMM, auf der die Hoch- und Fachschulen mit einem eigenen Stand vertreten sind. Dann geht es der Leistungsschau der jungen Gesellschaftswissenschaftler entgegen, die zum 150. Geburtstag von Karl Marx durchgeführt wird. Und schließlich ist das große Ziel die III. Zentrale Leistungsschau im Jahre 1969 anläßlich des 20. Jahrestages der DDR.

Herbert Wöltge



4



5

1 Diese Verkehrsradaranlage wurde von Rudolf Stange und Franz Röllner vom Institut für Hochfrequenztechnik und Nachrichtenelektronik der TU Dresden entwickelt. Sie nutzt den Dopplereffekt bei elektromagnetischen Wellen aus. Aus dem Signal werden Angaben über die Geschwindigkeit und die Länge eines Fahrzeuges gewonnen und angezeigt. Die Meßzeit von 77 ms bzw. 38,5 ms garantiert ein hohes Auflösungsvermögen und optimale Meßgenauigkeit. Das Foto zeigt den Sender und Empfänger.

2 Das Anzeige- und Registriergerät der Verkehrsradaranlage zeigt jeweils die Geschwindigkeit und den Typ der einzelnen Fahrzeuge an und registriert sie in einem Zählwerk.

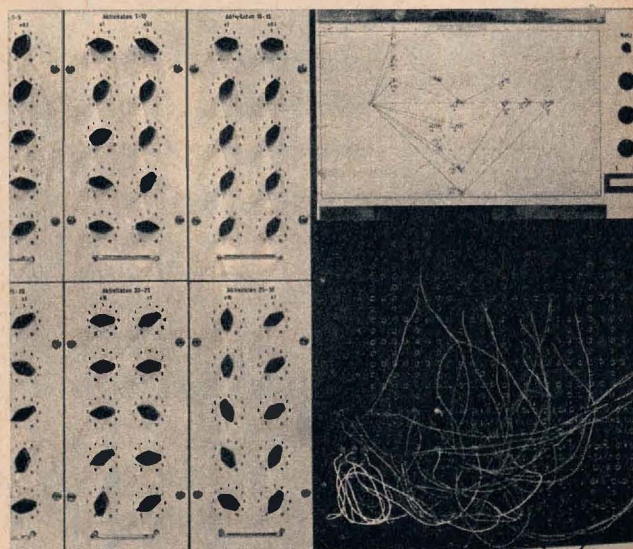
3 Der Sortier- und Meßwerterfassungsautomat, von einem Kollektiv der Ingenieurschule für Maschinenbau und Elektrotechnik Dresden entwickelt, dient zum Messen und Sortieren rotationssymmetrischer Werkstücke in zehn Klassen. An einem Häufigkeitssichtgerät kann man bestimmte Klassenhäufigkeit erkennen. Außerdem werden die Meßwerte von einem Lochstreifenstanzer erfaßt. Eine Rechenmaschine kann dann den Lochstreifen zur Bestimmung der geprüften Stückzahl, der Ausschußquote, der Standardabweichung und anderer Kenngrößen auswerten.

4 Winfried Richter, Wolfgang Matke und Arnulf Dehoff von der DAdW zu Berlin stellten die von ihnen im Rahmen

einer Forschungsarbeit entwickelte Magnetumformmaschine 5,5 kW vor. Sie eignet sich für die elektromagnetische Umformung von Rohren und Blechen aus elektrisch gut leitendem Metall in Stärken von 1 mm ... 4 mm.

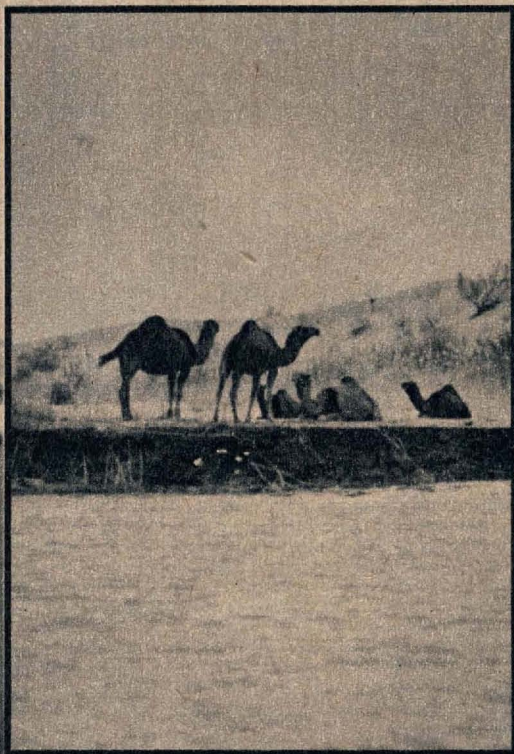
5 Besonders geeignet ist die Magnetumformmaschine zum Ausbauchen und Einziehen von Rohren, zum Pressen, Biegen, Formschlagen, Kümpeln, Einsäumen und Ziehen von Blechen und zum Aufpressen von Ösen, Klemmen oder Hülsen auf Leitungen usw. Die Abbildung zeigt einige Anwendungsbeispiele.

6 Der Netzwerk-Simulator, eine Ingenieurarbeit von einem Studentenkollektiv der Ingenieurschule für Maschinenbau und Elektrotechnik Dresden, dient der Demonstration der netzwerkanalytischen Erfassung und Berechnung von Arbeitsprozessen.



Fotos: W. Seifert 6

AUF DEN SPUREN DES ROTEN OKTOBER 11



1

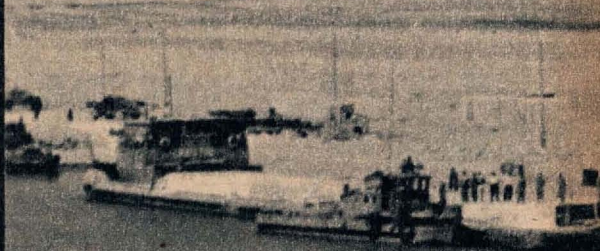
* DER GRÜNE DIAMANT 2

Weithin als silbernes Band leuchtend, liegt er am nächsten Tag tief unter uns, der Karakumkanal. Ein jahrhundertealter Traum des turkmenischen Volkes ist Wirklichkeit geworden. Seit fünf Jahren ergießt sich ein riesiger Süßwasserstrom von den Gletschern des Pamir und des Hindukusch aus dem großen Amu-Dorja in eine der größten Wüsten der Welt.

Das turkmenische Wunder

Stunden später gleiten wir in einem Tragflächenboot über die Wellen des Kanals. Es ist ein unbeschreibliches Gefühl und sicher einmalig in der Welt, mit solch modernem Wüstenschiff auf Süßwasser durch die Wüste zu fahren, vorbei an den traditionellen „Schiffen“ der Wüste, die am Ufer des Kanals ihren Durst stillen. Es ist keine Fata-Morgana, es ist lebendige Wirklichkeit. Heute, inmitten der Karakum.

Man muß sie erlebt haben, diese Wirklichkeit, die kühner ist als alle Phantasie, die alle Visionen aus



2

Tausendundeiner Nacht übertrifft. Vor ihr verblasen alle Märchen des Orient. Vor uns breitet sich ein riesiges Wassermeer aus, der Chan-Chansker Stausee. Er ist doppelt so groß wie unsere Müritz und dreißig Mal so groß wie der Berliner Müggelsee.

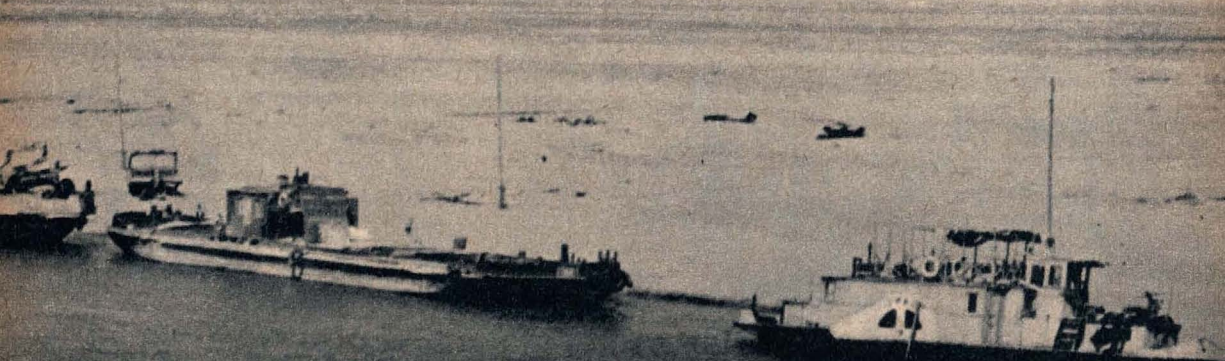
Wir begegnen Segelbooten, Badenden und Angelnden. Fische in der Wüste. Wenn eines der Kamele seinen Durst stillt, kann es passieren, daß ihm ein vielpfünder Wels oder „Weißer Amur“ in die Augen blickt. Eine Begegnung zwischen Lebewesen, die sich den Gesetzen der Natur zufolge einander nie begegnen dürften. Und all das in einem Land, dessen Bewohner noch vor wenigen Jahren in ihrer Sprache kein Wort für Schwimmer, für Angeln oder gar für Wassersport kannten. Der Chan-Chansker Stausee ist einer von fünf entlang der über 800 km langen Strecke des Kanals.

Wir, die in einem Land leben, in dem Bäche, Flüsse und Seen zu den Selbstverständlichkeiten

gehören, haben wir überhaupt ein Gefühl dafür, was das für diese Menschen, für dieses Land bedeutet? „War es gut, daß wir gestern erst auf andere Weise durch die Wüste gereist sind?“ Wir können unserem Begleiter nur zustimmen. In unserem Boot sitzt einer von denen, die mit dabei waren, als der Kanal gebaut wurde, damals... vor wenigen Jahren.

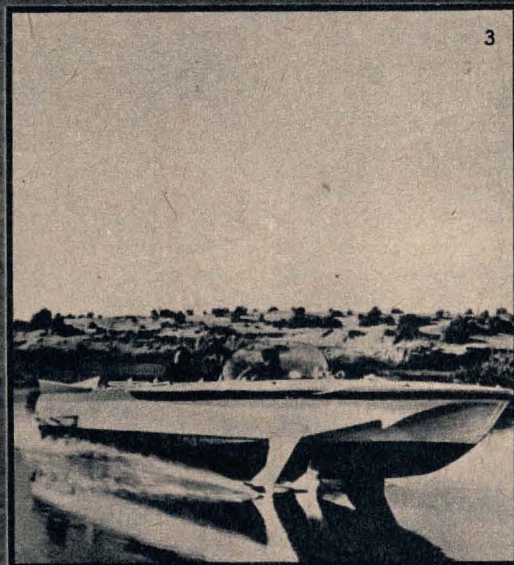
Michail Nikolajewitsch Vinogradow ist einer der Pioniere des Kanalbaus in Mittelasien. „Der erste Kanal, an dem ich als junger Hydrotechniker mitgearbeitet habe, war damals in den zwanziger Jahren der Karable-Kaulker-Kanal. Wenige Jahre nach der Revolution waren die Arbeitsbedingungen noch primitiv, Hacke und Schaufel unsere wichtigsten Werkzeuge. Aber die Begeisterung war groß. Ich habe inzwischen an vielen Kanälen mitgearbeitet, aber der Bau des Karakumkanals ist mein bewegendstes Erlebnis gewesen!“ Und er erzählte uns davon.

1953 wurde auf Beschluß des Ministerrates der



Union mit dem Bau dieses längsten künstlichen Wasserweges der Welt begonnen. Aus allen Teilen des Sowjetlandes traf technische Unterstützung ein. Traktoren aus dem Ural, Kraftwagen aus Minsk und Moskau, Saugbagger aus Grusinien, Material und Spezialisten aus Sibirien, aus der Ukraine, aus Lettland, die ganze große Familie der Sowjetvölker half mit. Ein ungeheurer Aufwand war nötig, denn die Wüste wehrte sich mit allen Mitteln und setzte ihre Waffen ein: unerträgliche Hitze, glühender Sand und gewaltige Sandstürme. Wo Allah kein Wasser hinleitet, soll es auch der Mensch nicht tun, so hatten die Mullahs (mohammedanische Priester) früher gepredigt. Die Wüste bäumte sich auf. Wo sich Sandberge türmten, entstanden Täler, wo Täler waren, ragten Sandberge empor.

Täglich mußte neu disponiert werden, Rammwände stürzten ein, und das Wasser versuchte sich seinen eigenen Weg zu suchen. Doch der Mensch war stärker. Er bändigte es in der flachen Wüste



und wies dem Wasser den Weg zu, der ihm nach seinen Plänen zukam. Am 12. Mai 1962 erreichte der Kanal die Hauptstadt Aschchabad. In acht Jahren Bauzeit waren 800 km Kanalbett durch die Wüste fertiggestellt. Das brach alle Rekorde und setzte neue Maßstäbe in der Hydrotechnik der Welt.

Unser Boot kommt in die Kanalzone der Rayons Bairam-Ali. Hier liegt der Sowchos Moskwa. Mächtige Pumpanlagen heben das Wasser aus dem Hauptkanal in ein weitverzweigtes Bewässerungssystem. Es ist der Lebensnerv des Sowchos. „Vor acht Jahren“, so erzählte uns Direktor Nurgildi Schunguschow, „war hier weithin nichts als Sand und Sonne, einige Spinnen und Schlangen, trockener Wüstensand mit Dornengestrüpp und dünnen Grasbüscheln.“ 1959, nach Abschluß der Kanalarbeiten in diesem Gebiet, kamen mit den Hydroexperten und Baufachleuten Hunderte von Komsomolzen aus allen Teilen Turkmeniens hierher, um mit dem Wasser die Wüste zu erobern.



Weißes Gold

Voller Stolz zeigt uns Direktor Schunguschow die prächtigen Baumwollstauden. Behutsam zieht er aus einer der Kapseln einen langen weißen Wattebausch heraus. Hier in Turkmenien gedeiht die längste und feinfasrigste Baumwolle der Welt, die auch in den Textilfabriken unserer Republik sehr begehrt ist. Erntekombines rattern über das Feld, dessen Ende nicht zu erkennen ist. Der Sowchos besitzt über hundert davon und dreihundertzwanzig Traktoren. Es sind die Nachfahren jener ersten, die damals in den dreißiger Jahren die Arbeiter der Putilow-Werke hierher nach Mittelasien sandten. Wir fahren an riesigen Baumwollbergen vorbei und erfahren, daß jede Tonne Baumwolle rund 3500 Quadratmeter Stoff und 11 kg Öl liefert.

Der Sowchos ist sechstausend Hektar groß, und jährlich kommen einige hundert neu hinzu, die der Wüste abgerungen werden. Mit schweren Planierraupen wird der Boden zunächst geebnet.

Dann wird er bewässert und gepflügt. Die Bewässerung verlangt eine genaue Kenntnis des Bodens. Auf keinen Fall darf das salzhaltige Grundwasser in den Bereich der Pflanzenwurzeln kommen. Ein Zuviel an Bewässerung kann den Boden auf Jahre hin versalzen und unfruchtbar machen.

Der Boden der Karakum ist äußerst fruchtbar. Jahrhundertlang war seine Fruchtbarkeit durch den Wassermangel gefesselt. Wer sollte diese Fesseln zerreißen? Der Emir? Der Khan? Der Bei? Jahrhundertlang kämpfte das turkmenische Volk um Wasser. Es entriß der Wüste immer neue Streifen fruchtbaren Landes. Der Kampf war hart und forderte viele Menschenleben. Trotzdem sah das Ergebnis recht mager aus. Im Laufe von 7000 Jahren war es den Deichans gelungen, 400 000 ha Land nutzbar zu machen. Etwa die gleiche Fläche ist heute schon durch den Kanal erschlossen. Von den Oasen ausgehend, ziehen sich am Ufer immer breiter werdende Streifen fruchtbaren Landes dahin. Der Kanal war ein großartiges Werk, aber es

ist ein fast ebenso gigantisches Vorhaben, das Wasser überall dorthin zu leiten, wo es gebraucht wird.

Direktor Schunguschow zeigt uns die Weingärten. Sie sind der Stolz des Sowchos. Unter der glühenden Sonne reifen hier die süßesten Trauben der Welt. Wir probieren und können dieser Feststellung nur zustimmen. Von ungewohnter Süße sind auch die Äpfel. Das einzige Nichtsüße in diesem Land sind die Granatäpfel. Man ist dabei, den Anbau von Citrusfrüchten zu probieren.

5200 Einwohner hat der Ort. Nicht wenige von ihnen lebten vorher ein Nomadenleben. Sie zogen mit ihren Herden durch die Wüste und lebten in Jurten. Wir sehen viele Reihen einstöckiger Einfamilienhäuser, dazwischen einige zwei- und dreistöckige Bauten, Verwaltungsgebäude, Lehrlingsheime. An zwei großen Neubauten erkundigen wir uns. Der eine wird ein Krankenhaus, der andere ein Lichtspieltheater. In der Schule ist gerade Pause. Wir fragen, ob wir einmal hingehen dür-



5

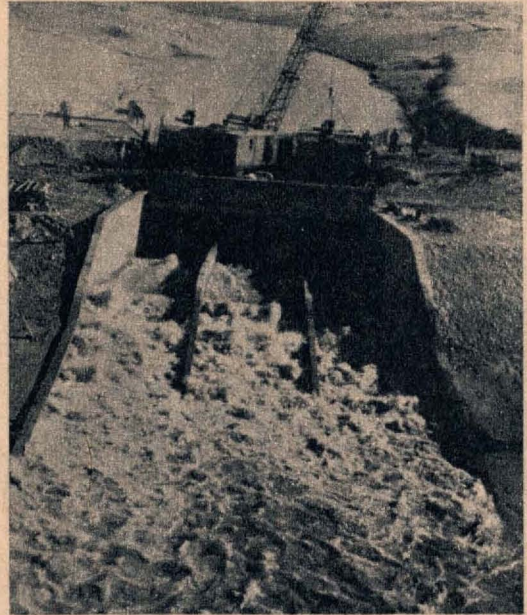
fen. Unser Begleiter nimmt den Direktor beiseite. Wenig später betreten wir einen Klassenraum. „Guten Morgen“ schallt uns entgegen. Es war eine echte Überraschung. Aber sie war keineswegs etwa für uns vorbereitet. Deutsch wird in Turkmenien neben Russisch als zweite Fremdsprache gelehrt, wahlweise auch Englisch oder Französisch.

12- und 13jährige Jungen und Mädchen sitzen in der Klasse. Ihre Deutschlehrerin ist sehr aufgeregt. Doch dazu ist kein Grund. Was sie lehrt, ist tatsächlich Deutsch. Hier, viele tausend Kilometer von der Heimat entfernt, hören wir ein deutsches Gedicht. Ein 12jähriges Mädchen trägt es vor: „Kleine weiße Friedenstaube, fliege übers Land, allen Menschen groß und klein bist du wohlbekannt...“

Hier, in einer Landschule inmitten der Wüste, wächst eine Jugend heran, die im Frieden einmal das fortsetzen und vollenden wird, was ihre Väter begannen: den Kampf und den endgültigen Sieg über die Wüste. Mit Hilfe des ganzen Sowjetlandes hat das einst rückständigste Gebiet des Zarenreiches den gewaltigen Sprung vom Feudalismus zum Sozialismus, von der Finsternis zum Licht getan. Wie viele Wüstengebiete gibt es heute noch in der Welt, die in ähnlicher Weise zum Blühen gebracht werden könnten. Vor zwei Jahren schrieb ein amerikanischer Industrieller und Politiker über seine Reise in die mittelasiatischen Sowjetrepubliken: Der beunruhigendste Aspekt ihrer raschen ökonomischen Entwicklung ist der Einfluß, den sie auf die Völker der noch schwach entwickelten Gebiete in der Welt nehmen könnten.

Für wen beunruhigend? Für die Völker? Sicherlich nicht!

Karl Rother



6

- 1 Keine Fata-Morgana, sondern lebendige Wirklichkeit: Kamele stillen am Ufer des Kanals ihren Durst.
- 2 Auf dem schiffbaren Teil des Kara-Kum-Kanals haben Schiffe verschiedenster Größe die traditionellen Wüstenschiffe abgelöst.
- 3 Einmalig in der Welt: Mit einem Tragflächenboot durch die Wüste.
- 4 Bevor das Wasser in die Wüste geleitet wird, müssen die zu bewässernden Landstriche planiert werden.
- 5 Unter der glühend heißen Sonne wächst die längste und feinfasrigste Baumwolle der Welt.
- 6 Stauwehre sorgen für die wirtschaftlichste Nutzung des Wassers.

Fotos: Grabe (3), APN (3)



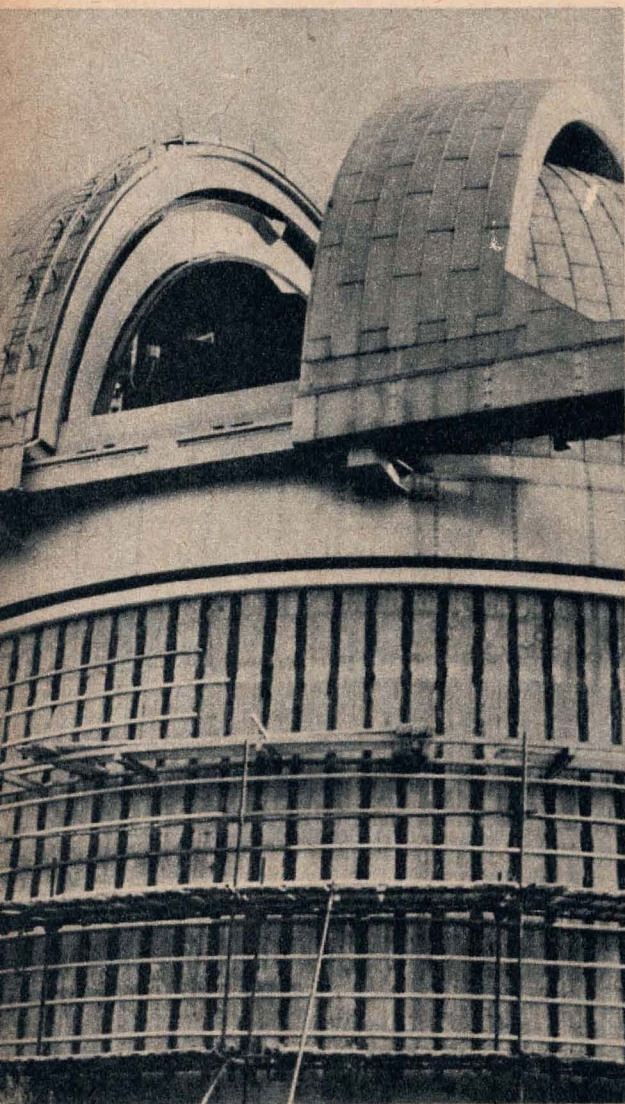
ČSSR

1 Das „Riesenauge“ von Ondrejov, ein 2-m-Spiegelteleskop aus den Zeiss-Werken in Jena, wird 40 km von Prag entfernt aufgestellt. Das Teleskop, das zur Erforschung bestimmter Sterne, Systeme und Planetarnebel dient, hat eine Masse von 80 t, der Kuppelbau einen Durchmesser von 20 m.

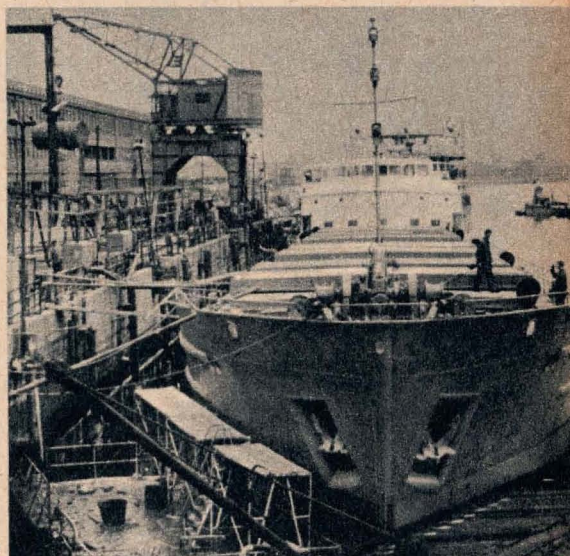
2 Den größten Flußmotorfrachter, der jemals in der ČSSR gebaut wurde, hat die Tschechoslowakische Donauschiffahrt in Dienst gestellt. Die „Vah“ ist 101 m lang und 14 m breit. Sie trägt eine Last von 2000 t und wird von zwei 700-PS-Dieselmotoren getrieben. Die

Probefahrt auf der über 1700 km langen Strecke von Bratislava nach Braila (Rumänien) bewältigte das Schiff in vier Tagen.

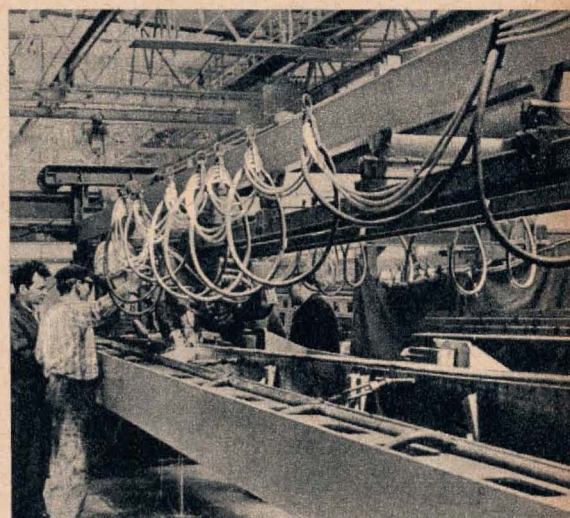
3 Automatisch geschweißt werden die Stahlträger für Brückenkonstruktionen in der neuen Halle des Schwermaschinenwerkes von Hustopeče, das zur neuen Gießerei „Klement Gottwald“ in Ostrava gehört.



1



2



3

AUS WISSENSCHAFT UND TECHNIK



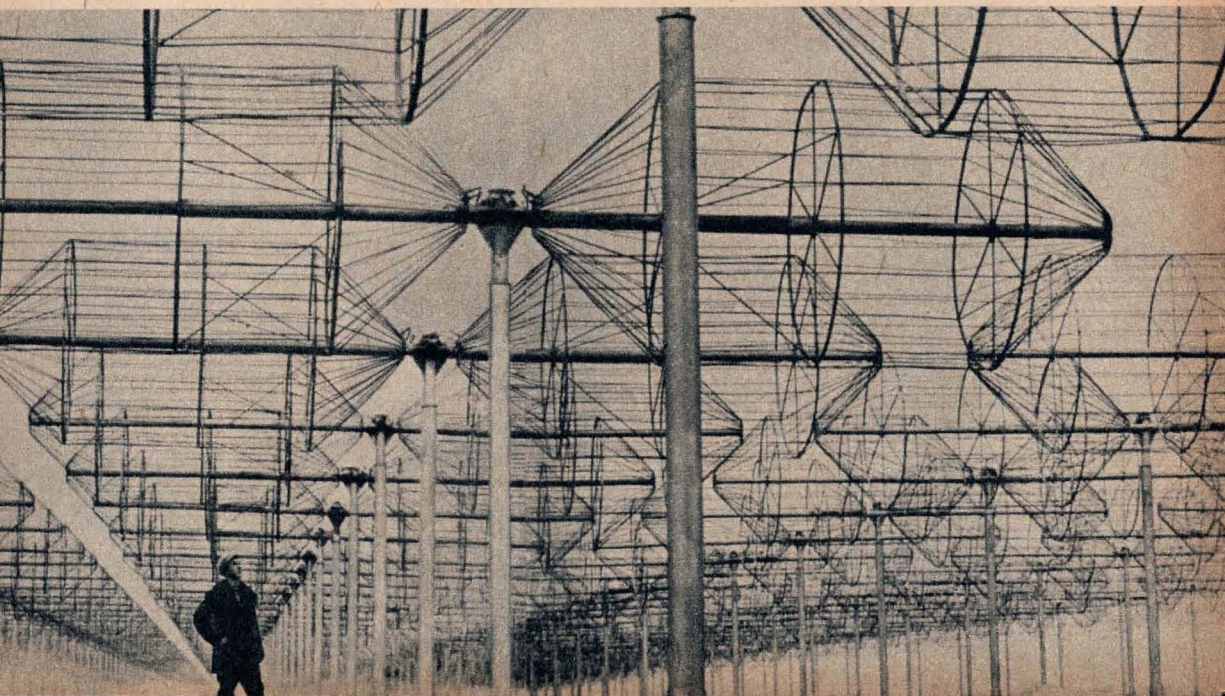
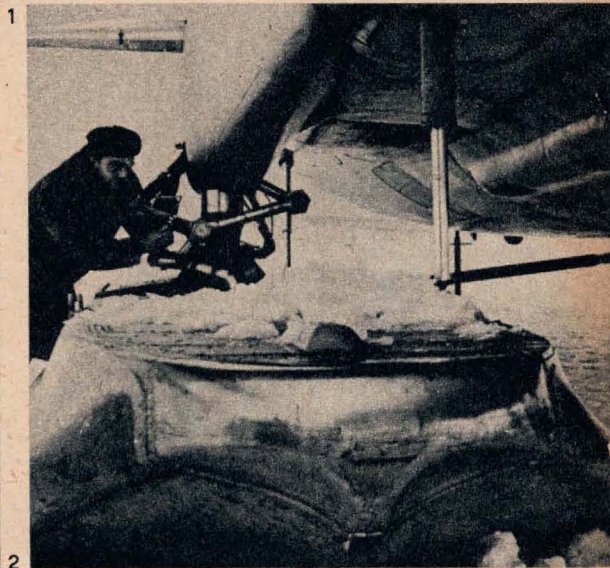
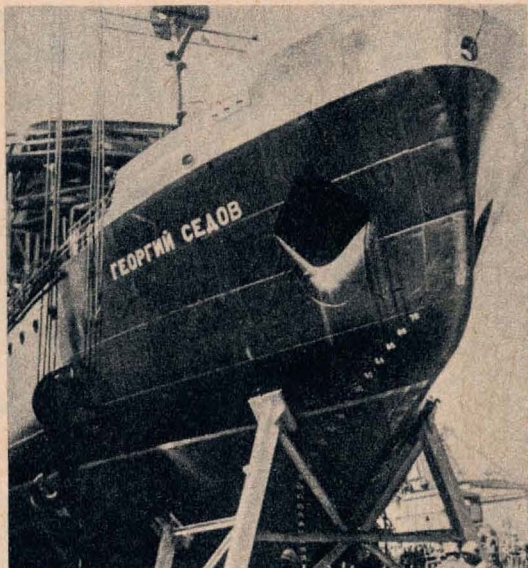
SOWJETUNION

nach der Landung auf der zugefrorenen Kolyma.

1 In der Leningrader Admiralitätswerft ist ein neuer Eisbrecher vom Stapel gelaufen. Er erhielt den Namen „Georgi Sedow“ und wird dem Eis des Nördlichen Seeweges zu Leibe rücken. Der Eisbrecher verfügt über Spezialausrüstungen für hydrographische Arbeiten. Seine Leistung übersteigt die seiner Vorgänger um das 2,5fache.

2 Mit Kufen unter den Tragflächen vermag die AN-12 künftig auch Orte im Eis und Schnee der Polarzone anzufliegen. Die Kufen sind aerodynamisch gestaltet und besitzen eingebaute Bremsen. Unser Bild zeigt die AN-12

3 Der Bau des größten Radioteleskops der UdSSR wurde unlängst in Charkow abgeschlossen. Das Teleskop vom Typ UTR-2 ermöglicht Untersuchungen im dekametrischen Funkwellenbereich des kosmischen Raumes.



DDR

1 Eine Wasserdruckerhöherstation am Rande von Vetschau wird die Trinkwasserversorgung der Stadt und zwölf umliegender Ortschaften wesentlich verbessern. Der 33 m hohe Wasserturm kann 1000 m³ Wasser speichern.

2 Einen Unterbodenschutz erhalten alle Trabant-Modelle im Automobilwerk Zwickau. Die gegen Steinschlag immune und vor Korrosion schützende Masse wird in einer Schichtdicke von 0,3 mm ... 0,6 mm aufgespritzt. Eine vollautomatische „eiserne Hand“ dreht die Karosserie in die günstigste Stellung.

3 Große Beachtung in der Fachwelt

findet ein Analysenmeßgerät des VEB Carl Zeiss, das von einem Jugendkollektiv entwickelt worden ist. Das Gerät arbeitet vollautomatisch und programmgesteuert. Mit dem neuen Vakuum-Röntgen-Analysator läßt sich die Zusammensetzung einer Schmelze noch während des Schmelzprozesses ermitteln, so daß gegebenenfalls Korrekturen möglich sind.

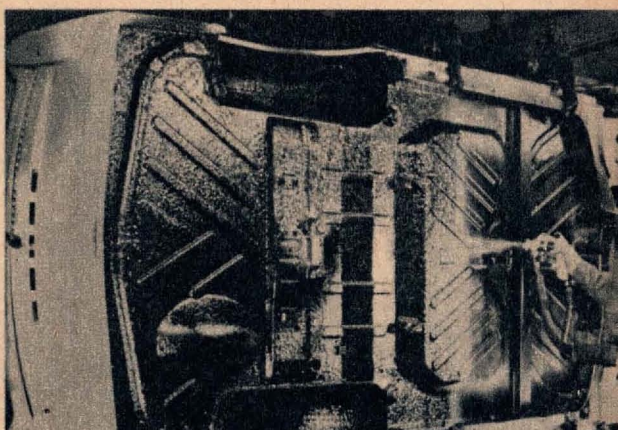
4 Nach einem Jahr und acht Monaten wird sich die neue Aluminiumdraht-Gieß-Walzanlage im VEB Berliner Metallhütten- und Halbzeugwerke amortisiert haben. Sie senkt die Selbstkosten bei der Aluminiumdrahtherstellung jährlich um vier Millionen MDN. 1967 erzeugt die Anlage 10 000 t Draht, 1969 stieg die Produktion auf 18 000 t.



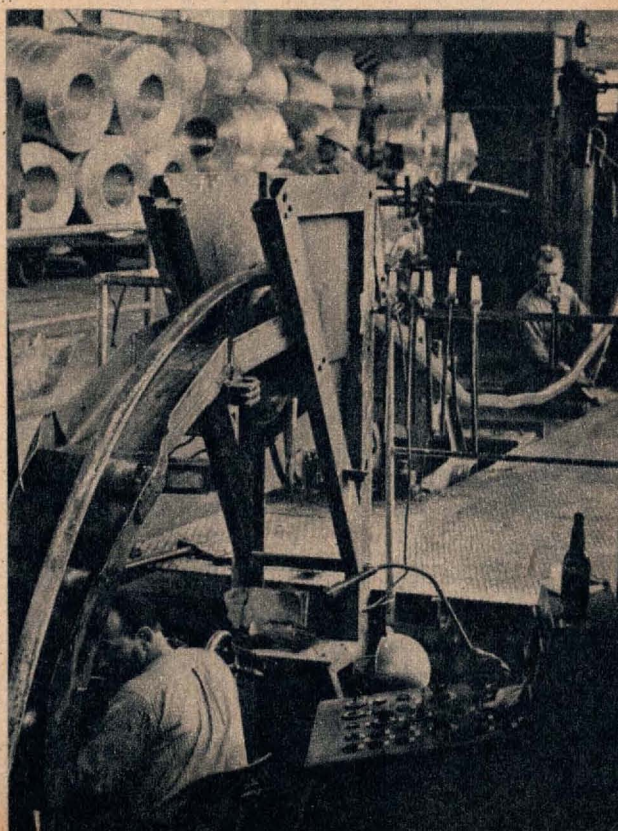
3



1



2



4

INDIEN

1 Das mit sowjetischer Hilfe erbaute Kraftwerk Mettur im indischen Bundesstaat Madras verfügt über eine Leistung von 200 MW, die gestauten Wassermassen gestatten die Bewässerung von 35 000 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche.

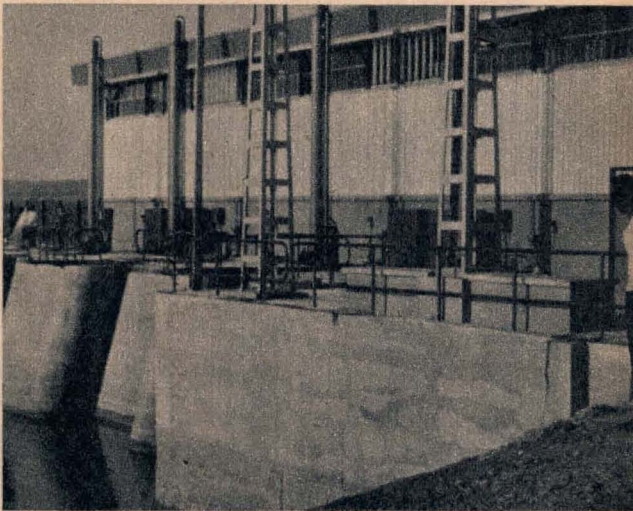
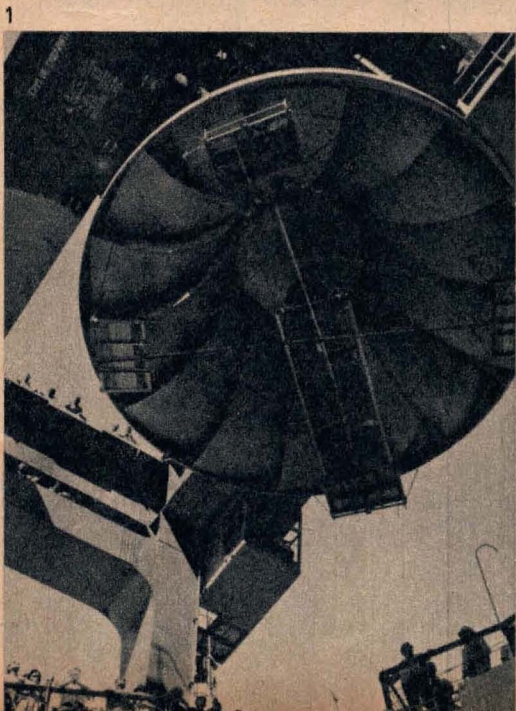
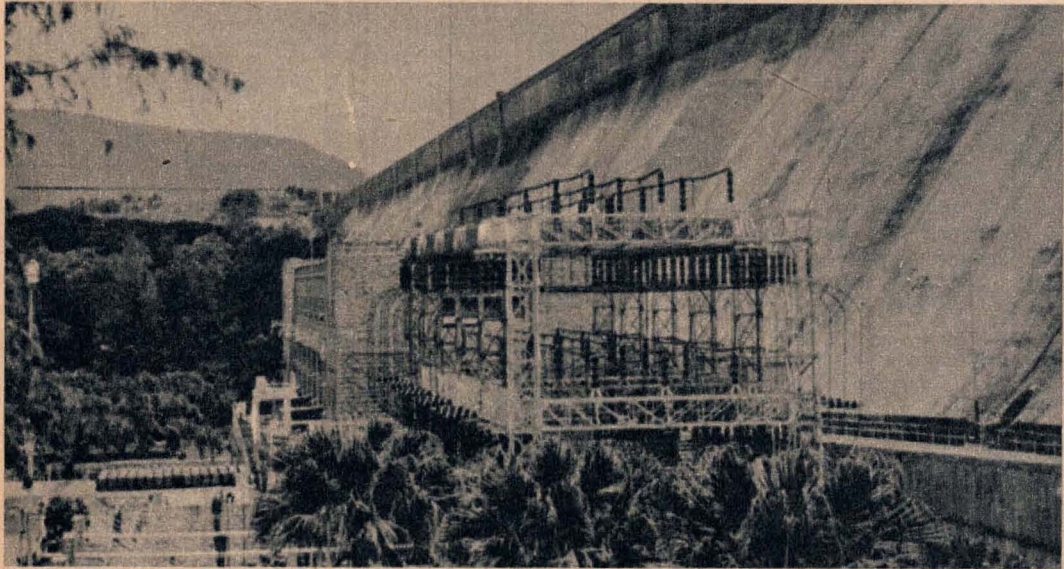
VAR

2 Das gewaltigste Bauwerk des afrikanischen Kontinents ist der Assuan-Hochdamm. Das Kraftwerk, das mit

zwölf Turbinen aus Leningrad ausgerüstet wird, erzeugt nach seiner Fertigstellung jährlich 10 Milliarden Kilowattstunden Strom.

MALI

3 Unweit der malinesischen Hauptstadt Bamako ist am Niger das Kraftwerk Sotuba entstanden. Mit einer für unsere Begriffe gering anmutenden Leistung von zur Zeit 5,2 MW hilft es jedoch dem jungen Nationalstaat, der in der Vergangenheit auf seine mit importierten Treibstoffen arbeitenden Wärmekraftwerke angewiesen war, wertvolle Devisen einsparen.



Belgrad: Riese auf Schienen

Einen „Riesen auf Schienen“ haben die Arbeiter und Ingenieure der jugoslawischen Waggonfabrik Kraljevo fertiggestellt. Es handelt sich um einen 53,5 m langen Waggon, der auf seinen 24 Achsen schwerste Lasten bis zu 320 Mp transportieren kann. Das Eigengewicht des Waggons, der über eine hydraulische Einrichtung zum Bewegen der Lasten verfügt, beträgt 160 Mp. Der ungewöhnliche Waggon wurde vom Kollektiv in Kraljevo in einem Jahr konstruiert und gebaut.

Donezk: Flüssiges Roheisen elektromagnetisch befördert

In einem Hüttenwerk des Donezbeckens im Süden der Ukraine wurde ein Verfahren zum Transport von flüssigem Roheisen mit Hilfe einer elektromagnetischen Rinne erprobt. Die Einwirkung des elektromagnetischen Feldes auf das flüssige Metall machte es hier möglich, eine Strecke von 30 m zu bewältigen. Die weitere Entwicklung dieses Verfahrens wird es nach Ansicht von Fachleuten gestatten, flüssiges Roheisen in größeren Mengen nicht mehr in Kübelwagen, sondern in Rinnen zu transportieren.

Gera: Unerreichte Vielseitigkeit

84 Zahnräder und 42 Wellen unterschiedlicher Abmessungen lassen sich auf einer hochautomatisierten Wechselfließreihe herstellen, die im VEB Werkzeugmaschinenfabrik Saalfeld entsteht. Das ist eine in der Welt bisher nicht erreichte Leistung. Mit Hilfe des neuartigen Systems wird sich die Arbeitsproduktivität bei der Zahnrad- und Wellenfertigung mehr als verdoppeln. Durch die Verkettung handelsüblicher Serienmaschinen war es möglich, auf die Neukonstruktion von Spezialaggregaten zu verzichten.

Leeds: Laserstrahl schneidet zu

Ein Leedser Herrenschneider will zum Zuschneiden künftig einen Laserstrahl verwenden. Zu diesem Zweck hat Elliott-Automation einen Kohlendioxyd-Stickstoff-Laser geliefert. Er erzeugt einen 40 W starken infraroten Dauerstrahl, der in einer Minute eine doppelte Schicht Anzugstoff schneidet. Laser und Arbeitsstück sind stationär, Spiegel und Linsen richten den Strahl. Das Unternehmen stellt fast eine Million Maßanzüge pro Jahr her. Für das Zuschneiden jedes Anzuges benötigt eine erfahrene Kraft eine halbe Stunde. Der Laser hat den Vorteil, daß er einen sauberen Schnitt und feste Kanten hinterläßt.

New York: „Flip“ hilft Meeresforschung

Neueste Errungenschaft der Meeresforscher der USA ist das Forschungsschiff „Flip“. Das 110 m lange Schiff wird an seinen Arbeitsplatz geschleppt, nimmt dort 1500 t Wasser als Ballast auf und beginnt sich langsam aufzurichten. Innerhalb von 15 Minuten ragt das Heck senkrecht aus dem Wasser, während sich der Bug 90 m unter Wasser befindet und dem Schiff die gewünschte Stabilität verleiht.

Moskau: Fotoelemente sortieren Kartoffeln

Kartoffeln der verschiedensten Qualität, mit Steinen und Erdklumpen vermengt, sortiert und reinigt eine Anlage aus dem sowjetischen staatlichen Institut für Landwirtschaftlichen Maschinenbau. Bei einer optimalen Geschwindigkeit des Förderbandes von 40 cm/s verarbeitet die Anlage 980 kg Kartoffeln in der Stunde.

Wichtigstes Element der Anlage ist eine Vorrichtung, die aus zwei Fotozellen besteht, von denen die

eine den Lichtstrom registriert, der von den die Lichtkammer passierenden Steinen, Erdklumpen oder Kartoffeln ausgestrahlt wird, während auf die zweite Zelle ständig ein von einer „Normalkartoffel“ reflektierter Lichtstrom gerichtet ist. Da beide Zellen miteinander verbunden sind, kann eine Fotoelementbrücke die beiden Lichtströme miteinander vergleichen. Gelangt ein Fremdkörper in die Lichtkammer, so wird das Gleichgewicht der Brücke gestört und der Fremdkörper ausgeworfen.

Westberlin: Verkehrsampeln gegen Sonnenlicht immun

Ein Westberliner Glaswerk hat Signalscheinwerfer für Verkehrsampeln entwickelt, die gegen einfallendes Sonnenlicht immun sind. Bei den üblichen Verkehrsampeln löst das in die Signalscheinwerfer einfallende Sonnenlicht den sogenannten Phantom-Effekt aus: Auch die nicht eingeschalteten Signale leuchten auf, weil ihre Oberflächen die Sonnenstrahlen reflektieren.

Die phantomfreien Signalscheinwerfer haben eine Prismen-Optik, die das Sonnenlicht absorbiert, so daß ausgeschaltete Signale tiefschwarz erscheinen, während eingeschaltete Signale in satter Farbe leuchten.

Tokio: Fernseher mit zwei Bildschirmen

Die Hayakawa Electric Company hat ein neues Fernsehgerät entwickelt, das zwei Bildschirme besitzt. Die Schirme befinden sich auf beiden Seiten der Bildröhre, so daß das Programm entweder von zwei Zimmern aus oder von gegenüberliegenden Seiten aus betrachtet werden kann. Die Bildwiedergabe läßt jedoch, wie die Gesellschaft mitteilte, zur Zeit noch zu wünschen übrig. Das Gerät soll erst auf den Markt kommen, wenn diese technischen Mängel behoben sind.

FRANKREICH

SCHWEIZ

1 Größere Umwege mußte dieser Öltank-Transport auf dem Wege von Paris nach Marseille in Kauf nehmen. Der Tank wiegt 100 Mp und reist von Marseille auf einem Schiff in Richtung Persischer Golf weiter.

3 Kommandant Cousteau stellte sein neues Tauchboot „S. P. 500“ – auch als Wasserfloh bezeichnet – der Presse vor. Es ermöglicht Forschungsarbeiten in 500 m Tiefe.

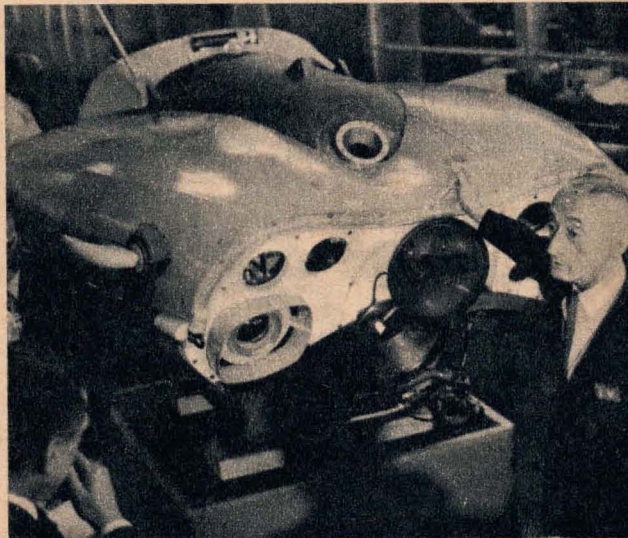
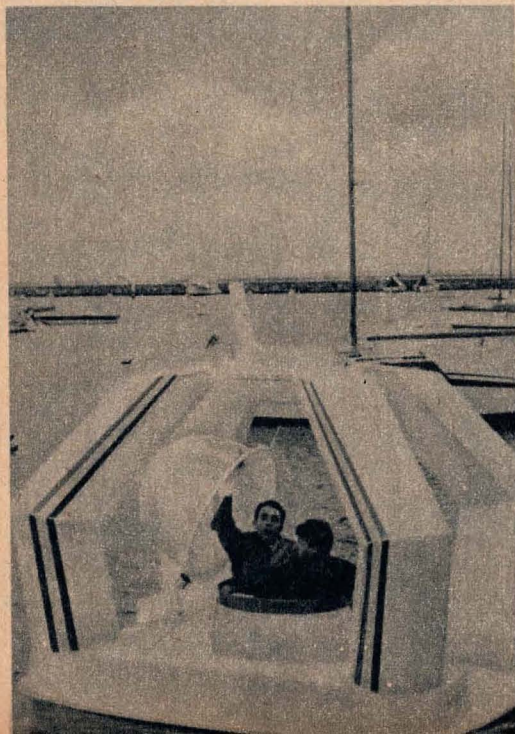
2 Anderthalb Meter unter den Meeresspiegel steigen die beiden „kühnen“ Aqualauten. Das „Miniscaphe“ des Schweizer Ingenieurs Bajulaz ist zum Studium der Badestrände von unten geeignet und entzieht den Gatten dem sorgenden Blick der Ehefrau. Das Fahrzeug besteht aus Polyesterharz und besitzt drei 250-W-Elektromotoren. Eine Plexiglashaube schützt die Kabine.



1

2

3





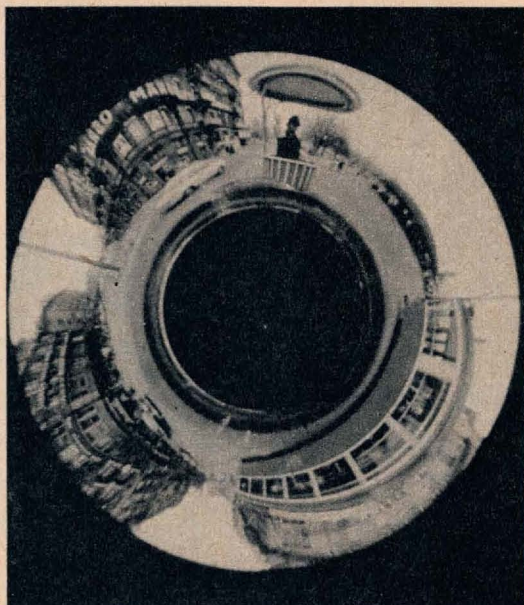
SCHWEIZ

1/2 Zu den interessantesten Exponaten der Züricher „Mikrotechnik“ gehörte das „Volpi - Perivisions - Linsensystem“. Es dehnt den Aufnahmewinkel auf 360 Grad aus. Zur Bildwiedergabe schaltet man die Spezialoptik der Kamera vor den Projektor, der das Bild auf eine Rundum-Leinwand wirft. Bild 2 zeigt das Positiv einer Aufnahme – allerdings in der Ebene.

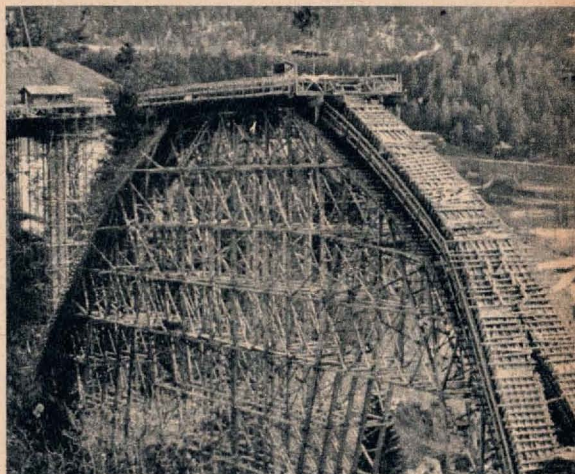
3 Eine gewaltige Holzkonstruktion war für den Bau der neuen Rheinbrücke bei Tamins erforderlich, die in diesen Wochen dem Verkehr übergeben wird.



1



2



3

SCHWEDEN

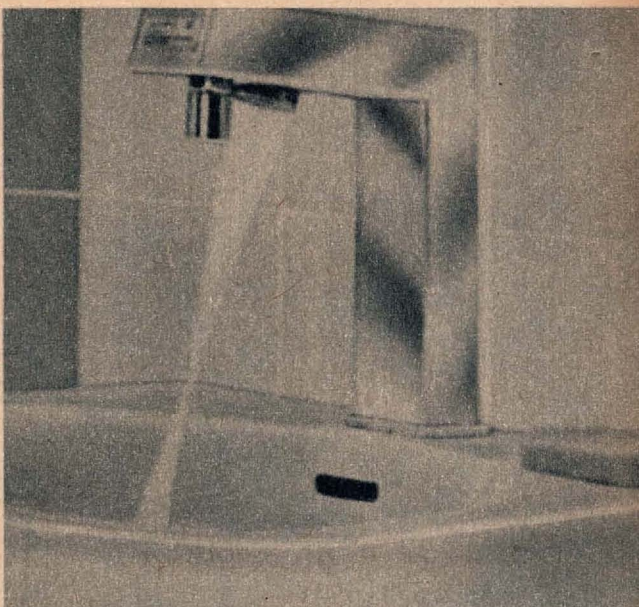
1 Die Hände zu waschen, ohne den Wasserhahn zu berühren, gestattet dieses mit einer Photozelle ausgerüstete Waschbecken aus Schweden, das in den Einrichtungen des Gesundheitswesens sicher sehr willkommen ist.

2 Auf die Beine stellt dieser „Schleudersitz“, der auf einer Stockholmer Ausstellung gezeigt wurde, alte und gebrechliche Leute. Für so junge Damen ist er eigentlich nicht gedacht.

3 Am 3. September fallen die Hüllen. An diesem Tag stellt sich Schweden auf den Rechtsverkehr um. Für die Verkehrsteilnehmer heißt es dann: Nerven behalten!



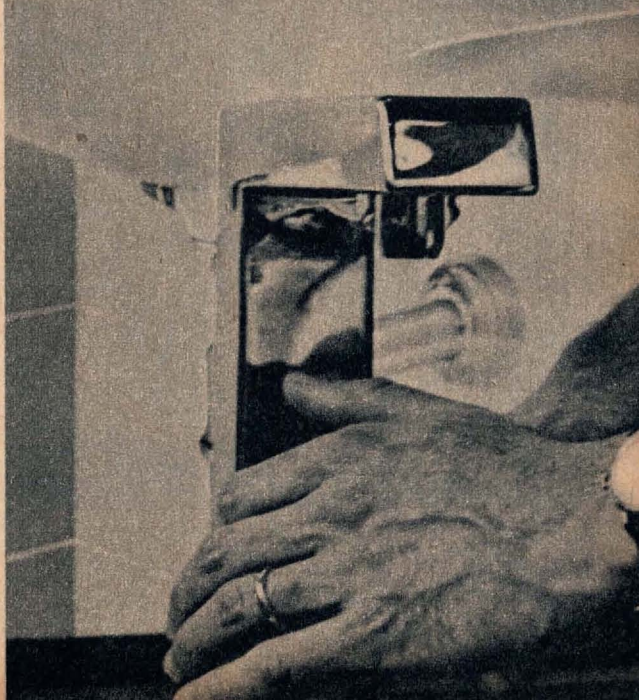
1



2



3





USA

1 Große Raketen soll der neue Raketenmotor einer amerikanischen Firma in den Weltraum tragen. Die Verbrennung des Treibstoffes erfolgt im äußeren Ring, die Verbrennungsgase treten durch eine Düse im Zentrum aus. Der „Aerospyke“ entwickelt nach Angaben seiner Schöpfer eine Schubkraft von 120 000 kp ... 200 000 kp.

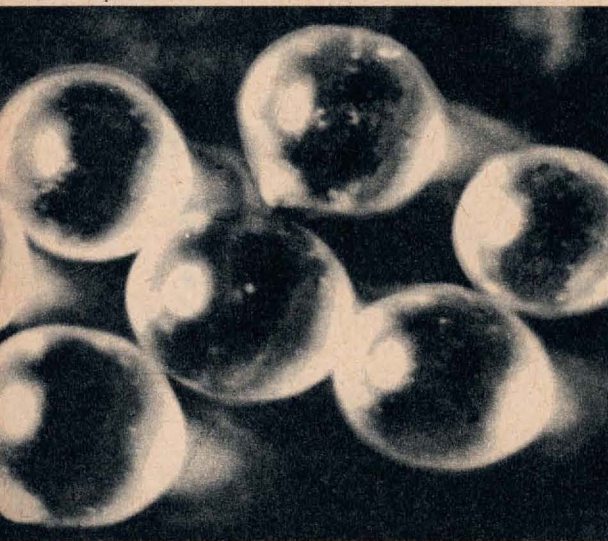
2 Eingeschäumt wird der Raumpfarrer, wenn er den Handgriff eines neuen Rettungsgerätes zieht, das aus der Kapsel ausgestoßen worden ist. Das Rettungsgerät soll auch einen flexiblen Hitzeschild besitzen. Unser Bild zeigt

es beim Aufschlag und bei der Bergung.

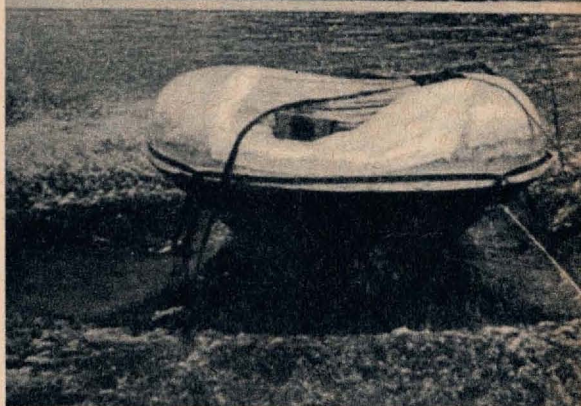
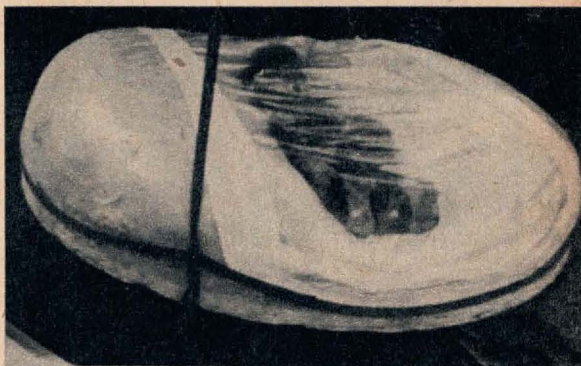
3 Benzin in Brikettform liefern amerikanische Wissenschaftler auf Wunsch, nachdem es ihnen gelungen ist, Treibstoff zu pulverisieren. Die Benzintropfen sind von einem festen Mantel umgeben, der ihnen den Charakter eines Pulvers verleiht. Zur Verflüssigung genügt ein kleiner Zusatz eines Enthärters.



1



2



3



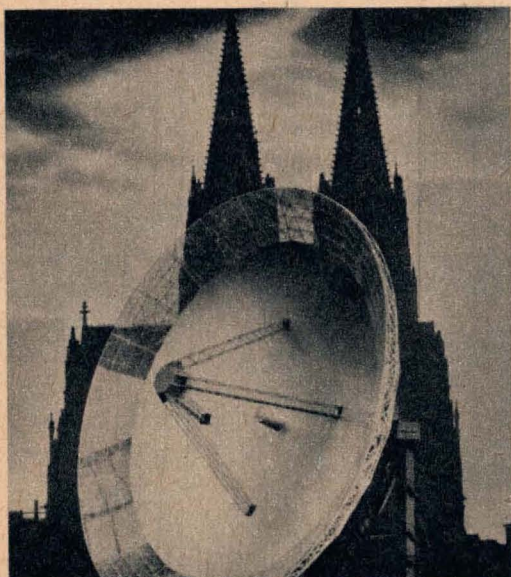
WESTDEUTSCHLAND

1 Ein gewaltiges, vollbewegliches Radioteleskop wird in einer Talsenke bei Effelsberg in der Eifel errichtet. Mit einer Reichweite von acht Milliarden Lichtjahren und für magnetische Wellen bis zu einer Länge von 2 cm ausgelegt, soll es vor allem der weiteren Erforschung des Universums dienen. Der parabolische Hohlspiegel hat einen Durchmesser von 100 m.

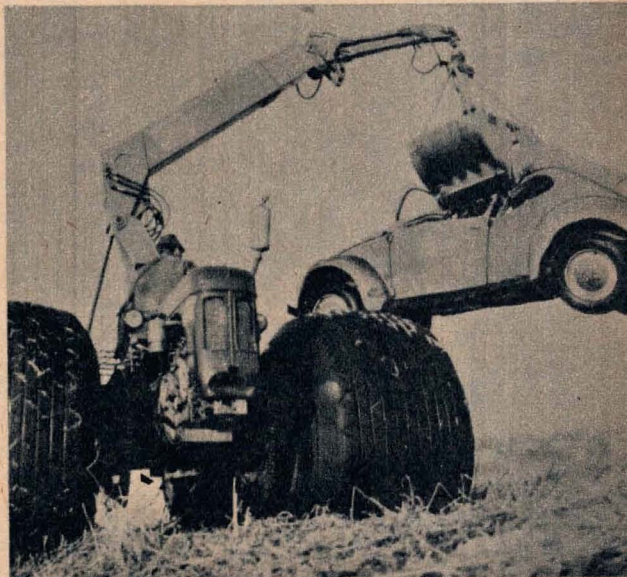
2 Aus Traktorenfahrwerk, vier gewaltigen Ballonreifen und einem hydraulischen Ladekran mit Baggergreifer besteht das von einem findigen Schwaben gebastelte Ungetüm, das Moore

durchquert, Gräben zieht, Baumwurzeln ausrumpft und sich auch für die Bergung unfreiwilliger Tauchfahrzeuge benutzen läßt.

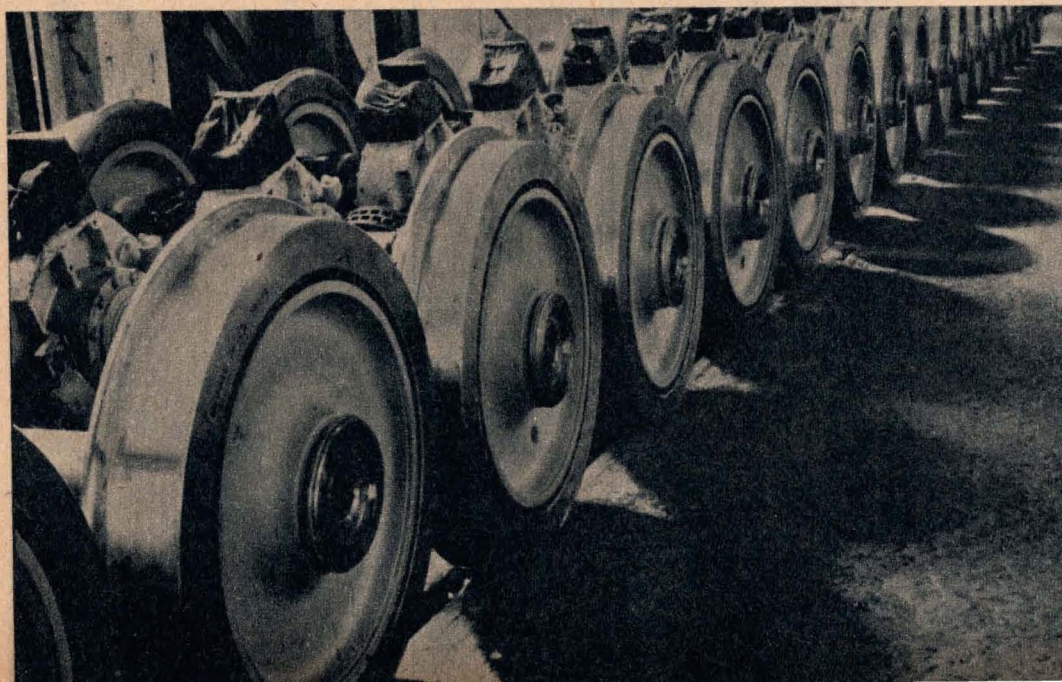
3 Die von Krupp entwickelten Räder für Straßen- und U-Bahnen besitzen zwischen Reifen und Felge einen Ring vorgespannter Gummikörper, der Stöße, Fahrhahnebenenheiten elastisch aufängt und Geräusche unterbindet. Auf gummi-federten Einringrädern verkehren die U-Bahnen in Rotterdam, Paris und München.



1



2



3

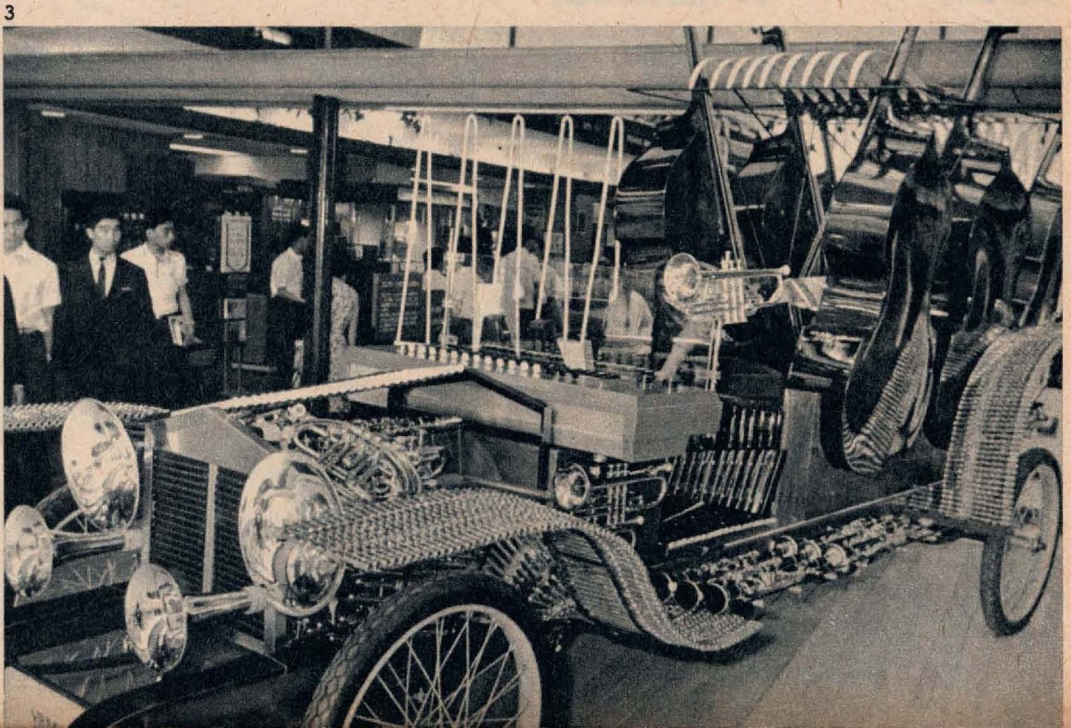
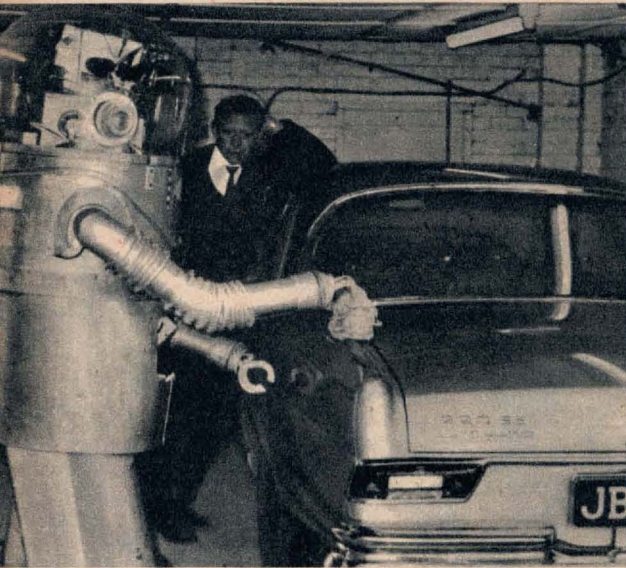
AUS WISSENSCHAFT UND TECHNIK

GANZ ZUM SCHLUSS

1 Nur eine von 180 Freizeitbeschäftigungen des Roboters Tinker ist das Wagenwaschen. Tinker ist in Leeds geboren und arbeitet – auf dem Bild zu erkennen – zur vollsten Zufriedenheit seines Schöpfers.

2 Wind- und wetterfest ist diese Sitzbank aus glasfaserverstärktem Kunststoff (Wilkahn/Einbeckhausen). Sie fault und quillt nicht, benimmt sich rücksichtsvoll gegenüber Damenstrümpfen und zeigt sich sogar mutwilligen Zerstörungsversuchen gewachsen.

3 Nicht an den Mann, dafür aber in das Auto brachte ein Tokioter Musikinstrumentengeschäft sein Angebot. Unter den 22 verschiedenen Instrumenten, die in das Gefährt eingingen, befinden sich allein 380 Piccoloflöten.





„Unglückliche Umstände haben unser Jugendobjekt hinscheiden lassen, bevor es zu leben begonnen hat. Geboren aus einer kühnen Idee, war es ihm nicht vergönnt, Wirklichkeit zu werden.

Es ruhe in Frieden . . .“

Halt! Das nun gerade nicht. Wir haben in der Vergangenheit voller Stolz über eine Vielzahl gesunder geistig und körperlich entwickelter Jugendobjekte in der Republik berichtet. Aber wir wollen auch die teuren Entschlafenen nicht in Frieden ruhen lassen. Deshalb nicht, weil sie uns Hinweise über Unterlassungssünden bei ihrer Geburt geben, die im späteren Alter zu bösen Folgen geführt haben. Um den Schöpfern und Mitgestaltern künftiger Jugendobjekte solche Sorgen zu ersparen, spielen wir einen

**Grand
mit
Vieren**

**Brandenburger Stahlwerker bauen
Jugendobjekt auf ein solides Fundament**



2

1 Abguß im Stahl- und Walzwerk Brandenburg

2 Heidrun Hildebrand gehört einem Jugendkollektiv des Gerätebaus im RFT Rostock an. Dieses Jugendkollektiv unterstützt das „Atlantik“-Programm, indem es die Fertigungszeit für Navigationspulte um die Hälfte senkte.

3 Auf eine Reisezeit von 2500 Stunden brachten es junge Vetschauer Kraftwerker am Block 10. Der bisherige Rekord lag bei 2000 Stunden. Auf dem Bild links Kesselmeister Gerhard Müller, rechts Blockleiter Ing. Bernd Krüger. (Reisezeit = ununterbrochene lastwirksame Betriebszeit zwischen zwei Stillständen)

Die Stufenleiter zum technisch-wissenschaftlichen Höchststand unserer Erzeugnisse hat viele Sprossen. Auch im Stahl- und Walzwerk Brandenburg, das 1949 auf dem Gelände der ehemaligen Flickschen Stahlwerk AG praktisch beim Punkt Null begonnen hatte.

Viele Sprossen zur Verbesserung der Qualität des Rohstahls und der Halbzeuge, für die Steigerung des Ausbringens und die Erhöhung des Zeitgrades wurden in den vergangenen Jahren gezimmert. Nun sind neue Sprossen in Arbeit.

In Brandenburg geht es heute um die Einführung der neuesten Erkenntnisse von Wissenschaft und Technik in die Produktion. Auszahlen wird sich dieses Bemühen in den Betrieben der VVB Wälzlager und Normteile, Landmaschinen und Traktoren, Dieselmotoren, Pumpen und Verdichter, Datenverarbeitung und Büromaschinen, Rohrleitungen und Isolierungen, Geräte und Armaturen sowie Automobilbau.

Eine Arbeit, die noch schwieriger und verantwortungsvoller geworden ist, die Mut und Kühnheit erfordert. Eigenschaften, die man der Jugend nachrühmt.

Am Brennpunkt dabei sein

Durch die Anwendung der neuen Technik, durch steigende Produktion und die weitere Automatisierung im Stahl- und Walzwerk werden exakte Abrechnungen und darauf basierende Entscheidungen immer komplizierter. Deshalb wird in absehbarer Zeit der Robotron 300 im Werk einziehen. Er wird jene Unterlagen zuverlässig ermitteln, die zur Weiterentwicklung der Produktion und zur Erhöhung ihres Effektes erforderlich sind. Seinem Einzug dient die Einführung des Prozeßrechners an der 1600-Mp-Schere der 1120er Walzenstraße – ein Objekt der Jugend. Erstmals wird auf

3



elektronischem Wege der günstigste Materialfluß ermittelt werden können.

Das größte und bedeutendste Investitionsvorhaben des Betriebes für die nächsten Jahre ist die Rekonstruktion der Siemens-Martin-Ofen. Am 50. Jahrestag der Oktoberrevolution soll der erste rekonstruierte Ofen in Betrieb genommen werden. Ein Ofen neuer Qualität: vollölbeheizt mit neuem Oberprofil. Die ihn bauen, sind Jugendliche.

Auch die ihn bedienen werden: die besten aus der Garde der jungen Schmelzer des SWB, das Gepäck voll Verantwortung wiegt schwer.

Drei Objekte, die das zukünftige Antlitz des Werkes prägen und deshalb von der Jugend mit Begeisterung und Eifer übernommen wurden, an denen sich die Mädchen und Jungen beweisen können.

Ratschlag Nummer 1: Haltet's ebenso. Schaut euch die Rationalisierungskonzeption eures Betriebes an, prüft, welche Aufgaben ihr übernehmen könnt. An Brennpunkten dabeizusein, forderte das Parlament. Deshalb: Seid dabei!

Eine nützliche Kooperation

Sieben junge Stahl- und Walzwerker fuhren nach Karl-Marx-Stadt. Als sie nach Brandenburg zurückkehrten, flammte in ihnen die Begeisterung des Parlaments. Dieses Feuer entzündete auch andere. Das Resultat: Die FDJ-Leitung trat mit einem Programm vor ihren Werkdirektor, das „große Brocken“ für die Jugend in den nächsten Monaten und Jahren vorsah.

Heinz Pomowski sagte nicht nur Ja und Amen zu den Vorstellungen der Jugend, er prüfte, ob sie den Schwerpunktaufgaben des Betriebes entsprachen und riet da ab, wo ihm die Ziele zu hoch gesteckt schienen. Im Endeffekt paarte sich der Tatendrang der Jugend mit der Erfahrung des bewährten Genossen und Werkdirektors zu einem Programm, das nicht nur würdig jugendlicher Begeisterung, sondern auch real ist. Doch der Werkleiter tat mehr. Er machte das Kollektiv der Werkleitung mit dem Programm der Jugend vertraut und forderte von den staatlichen Leitern, die Jungen und Mädchen mit Rat und Tat zu unterstützen.

Ende Juni übergab Heinz Pomowski in einer Feierstunde die drei Jugendobjekte und die Verpflichtung an die FDJ, bei der Durchsetzung des Systems der fehlerfreien Arbeit Schrittmacherdienste zu leisten.

Bei der FDJ-Leitung wurden Arbeitsgruppen gebildet, die sich für jedes dieser Vorhaben Konzeptionen erarbeiteten.

Ratschlag Nummer 2: Haltet's ebenso. Beratet euch mit der Werkleitung, stellt euch gemeinsam reale Ziele und versichert euch der Unterstützung durch die staatliche Leitung, durch Partei und Gewerkschaft. Sucht euch möglichst viele Verbündete.

Ein neuer Ofen – ein neues ABC

Der erste rekonstruierte Ofen wird der Ofen Ia sein. Er wird sich vor allem dadurch auszeichnen, daß er von den derzeit produzierenden Ofen ein Stück ab und dem Weltniveau nähergerückt ist.

Durch die Verwendung von Teeröl unter Zusatz von Sauerstoff soll seine Leistung um 10 Prozent höher sein als die jener Ofen, die noch zu zwei Dritteln mit Gas beheizt werden. Aber er hat noch andere Trümpfe zu bieten: einen strömungstechnisch günstigen Wirkungsgrad, höhere Lebensdauer und günstigere Reparaturmöglichkeiten.

Mit diesem Ofen hat die Werkleitung zwölf jungen Schmelzern ein Objekt im Werte von 3...4 Millionen Mark anvertraut. Verständlich, daß sich jeder einzelne gründlich sein „Ja“ überlegte. Am Forschungssofen zu arbeiten, heißt Schrittmacher auf der Ofenbühne zu sein. Die anderen Schmelzer werden mit Luchsaugen auf die zwölf sehen und schließlich einmal bei ihnen in die Schule gehen – ein Riesenpacken von Verantwortung, dem man mit gutem Willen allein nicht gerecht wird. Denn der letzte, für den Schmelzer entscheidende Trumpf des neuen SM-Ofens ist die BMSR-Anlage, die zukünftig die Ofenprozesse steuern wird. Der Schmelzer wird sie überwachen. Doch überwachen heißt wissen, wie die Anlage arbeitet, wie die Reaktionen ablaufen – und sie laufen schneller ab, wie bei Fehlern reagiert werden muß. Es stimmt schon, was Eberhard Gierschner, mit 30 Jahren der älteste der Zwölfermannschaft, sagt: „Der Facharbeiter dieses Ofens muß das Wissen eines Meisters haben.“ Lernen heißt die Devise.

Dennoch entschieden sich die jungen Schmelzer für den Ofen, die Größe der Aufgabe nahm sie gefangen. Als ausgebildete Facharbeiter werden sie nun das ABC der BMSR-Technik erlernen. Viele Schulungen haben stattgefunden. Die spezielle Ausbildung für den Versuchsofen steht im September bevor. Alles in allem: die Jungen haben schon heute begonnen, für das Vertrauen zurückzuzahlen.

Ratschlag Nummer 3: Haltet's ebenso. Wappnet euch rechtzeitig mit dem Wissen, das notwendig ist, um die neue Technik zu meistern. Sonst werdet ihr überrumpelt, dem Betrieb und der Volkswirtschaft geht wertvolle Zeit verloren. Und das könnte unter Umständen den Sieg kosten.

Wenn wir den vierten Ratschlag nicht mit einem Beispiel belegen können, dann nicht, weil guter Rat teuer ist. Sondern einfach deshalb, weil am SM-Ofen Ia frühestens in einem Jahr abgerechnet werden kann – wenn der Versuchsbetrieb beendet ist. Doch gilt für die Brandenburger wie für alle anderen Jugendobjekte: Ohne Abrechnung ist ein Jugendobjekt wie eine Suppe ohne Salz.

Strehlau/Wolter

Zur 1. Umschlagseite

90 PS im Führring

Bevor Pferde ins Rennen geschickt werden, können sie im Führring fachmännisch begutachtet werden. Tausende nutzten eine ähnliche Gelegenheit auf der „agra 67“ und belagerten den Vorführring auf dem Gelände der Landtechnik, um gleich über 90 Pferdestärken ihr Urteil abzugeben: über den ZT 300, modernster und gleichzeitig stärkster aller Traktoren, die bisher in der DDR gebaut wurden.

Der ZT 300 ist in Halbrahmenbauweise gefertigt. Sein Motor ist im Halbrahmen elastisch aufgehängt. Der Traktor besitzt ein modernes Dreigangschaltgetriebe mit Dreigruppenschaltung und einer für alle Gänge unter Last schaltbaren Stufe. Daraus ergeben sich für den Fahrbetrieb 9 Vorwärtsgänge zwischen 2,45 ... 30 km/h und 6 Rückwärtsgänge zwischen 2,5 ... 10 km/h. Die Geschwindigkeiten bis 12 km/h sind für landwirtschaftliche Arbeiten gedacht und daher eng gestuft. Zwischen Motor und Getriebe ist die Doppelkupplung DK 80 (1. Umschlagseite rechts Mitte)



angeordnet. Mit ihrer Hilfe wird im Getriebe eine Stufe unter Last geschaltet, die durch eine 26prozentige Verminderung der Fahrgeschwindigkeit die Zugkraft erhöht. Diese kurzzeitige Erhöhung ist besonders beim Bearbeiten von Böden mit stark wechselnder Struktur erforderlich.

Für den Antrieb der Anbau-, Anhänger- und Aufsattelgeräte ist eine motorgebundene Heck- und Frontzapfwelle mit den standardisierten Drehzahlen angeordnet. Für Transportarbeiten ist der ZT 300 mit einer automatischen Anhängerkupplung (1. Umschlagseite rechts oben) ausgerüstet, die gestattet, große Anhängermassen zu befördern.

Die für das Anhängerfahrzeug benötigte Bremsdruckluft wird von einem am Motor angebauten Kolbenverdichter (1. Umschlagseite rechts unten) erzeugt. Der Traktor verfügt über eine hydraulische Bremsanlage.

Eine allseitig geschlossene, umsturz sichere Fahrer kabine schützt vor Witterungseinflüssen und gesundheitlichen Schädigungen. Bei der Gestaltung des Fahrersitzes spielten medizinische Erkenntnisse eine Rolle. Er kann entsprechend den Körpermaßen und dem Gewicht des Fahrers eingestellt werden.

(1. Umschlagseite links unten: Blick auf das Armaturenbrett.)

Die 90-PS-Leistung des Traktors gestattet den Antrieb schwerer landwirtschaftlicher Geräte, wie sie für die Bodenbearbeitung und Erntebearbeitung notwendig sind. Die Regelhydraulik für gleichbleibende Arbeitstiefe mittels Tastrad ermöglicht gleichzeitig eine zusätzliche Zugkrafterhöhung.

In der Bodenbearbeitung soll der ZT 300 mit etwa 8 Anbau-, Aufsattel- und Scheibenpflügen eingesetzt werden. Gegenüber bisherigen Traktoren kann seine Arbeitstiefe und Arbeitsbreite je nach Pflugort vergrößert werden. So ist es z. B. möglich, bei allen Arbeiten zur Saatbettvorbereitung Grubber, Feingrubber und Schlepper mit großer Arbeitsbreite und hoher Arbeitsgeschwindigkeit zu verwenden. Erwähnenswert ist der neue 5-m-Feingrubber B230, der wie viele andere Geräte speziell für den ZT 300 entwickelt wurde.

Auch Feldarbeiten, wie Drillen und Kartoffellegen, wird man in großer Arbeitsbreite unter besonders schwierigen Bedingungen ausführen können.

Neben der Landwirtschaft bieten sich für den ZT 300 auch in der Forstwirtschaft und in der Industrie viele Einsatzmöglichkeiten.

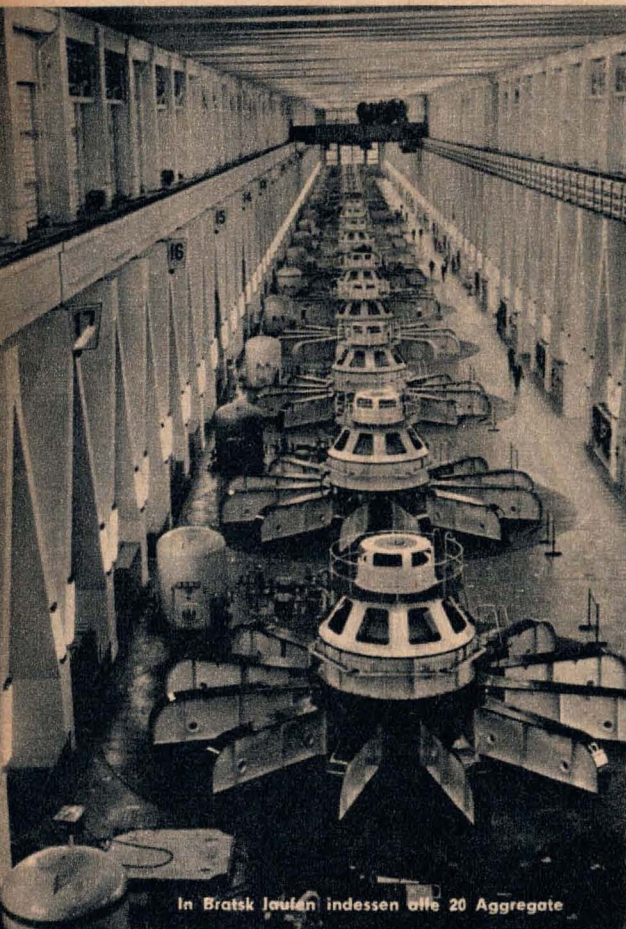
Alles in allem: eine gelungene Überraschung der Traktorenbauer aus Schönebeck für die „Jubiläums-agra“.



Das Lied der Ströme ändert seine Melodie

Als der Jenissei in diesem Frühjahr seinen Eispanzer sprengte, war sein Weg versperrt. Bei Krasnojarsk haben Bauarbeiter und mehr als vier Millionen Kubikmeter Beton ein selbst für den reißenden Jenissei unüberwindliches Hindernis aufgetürmt – die Staumauer des künftigen Krasnojarsker Wasserkraftwerkes. Am linken Ufer hat eine Bau-sektion mit 120 m bereits die vorgesehene Höhe erreicht. Über das 1100 m breite Tal spannt sich eine Kabelkrananlage, die den Beton an die noch „bedürftigen“ Abschnitte des gewaltigen Bauwerkes bringt. Bei fünf Millionen Kubikmeter verbrauchten Betons ist auch ihre Arbeit getan. Am 50. Jahrestag der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution sollen sich die beiden ersten Turbinen des Wasserkraftwerkes von Krasnojarsk drehen.

Die Staumauer von Krasnojarsk



In Bratsk laufen indessen alle 20 Aggregate



Ein Fangdamm hat die Angara bei Ust-Ilim abgeschnürt

Der Jenissei, größter Strom der Sowjetunion, trägt jährlich 620 Md. m³ Wasser in die Kara-See. Er bahnt sich seinen 4000 km langen Weg durch Bergrücken, Taiga-Dickichte und grenzenlose Weiten der Tundra. Oft zwingen eng beieinanderstehende Felsen die Fluten, ihren Lauf zu beschleunigen. Diese „Rohre“, wie sie die Sibirier nennen, scheint die Natur den Stau-mauern von Wasserkraftwerken vorbehalten zu haben.

Das Leistungsvermögen des Jenissei mit seinen Nebenflüssen Angara Podkammenaja und Nishnaja Tunguska beträgt mehr als 500 Md. kWh im Jahr. 200 Md. kWh soll ihnen eine Kraftwerks-kette abnehmen, die eine Gesamtleistung von 40 000 MW ... 60 000 MW besitzen wird. An der Angara drehen sich bereits die zwanzig Turbinen des Wasserkraftwerkes von Bratsk. Das sind die ersten 4500 MW der Jenissei-Kette.

Am Cañon „Schumicha“

Von beiden Seiten durch hohe Felsufer eingezwängt, rast der Jenissei mit Schnellzuggeschwindigkeit durch die Schluchten der Diwnyje Berge, gewaltige Felsbrocken mit sich fortschleppend. Irgendwo würde hier ein Kraftwerk entstehen. Die Wahl der Ingenieure von Gidroprojekt, wo über das Schicksal der Flüsse und Seen der UdSSR entschieden wird, fiel auf einen Engpaß 40 km oberhalb der Stadt Krasnojarsk, der unter dem bezeichnenden Namen „Schumicha“ – Getöse – bekannt ist.

An dieser Stelle bilden die Felswände einen langen engen Korridor aus festem Granitgestein. Das rechte Ufer ist bis zu 350 m hoch, das linke – gleichfalls sehr steil – etwa ein Drittel davon. In diesen Korridor hinein wird das Krasnojarsker Wasserkraftwerk gebaut: die 120 m hohe und 1000 m lange Gewichtsmauer, das Gebäude der Wasserkraftzentrale unterhalb des Stauwehres am rechten Ufer, ein schräges Schiffshebewerk und freiliegende Verteilereinrichtungen.

Das Krasnojarsker Wasserkraftwerk – inmitten eines großen Industriegebietes gelegen – wird eine Leistung von 6000 MW besitzen. Daran ist jede der zwölf Turbinen aus Leningrad mit 500 MW beteiligt.

Das Klima, in dem das Krasnojarsker Kraftwerk „aufwächst“, macht den Bauarbeitern das Leben nicht leicht. Es ist ein raues Kontinental-klima mit einem Temperaturgefälle von mehr als 90 Grad. Minus 54 Grad im Januar stehen plus 37 Grad im Juni gegenüber. Vier Monate im Jahr sind frostfrei. Dafür steigen die Temperaturen im Verlaufe von eineinhalb Monaten durchschnittlich nicht über minus 20 Grad an.

Der künftige Stausee von Krasnojarsk, der 73 Md. m³ Wasser fassen wird und 400 km fluß-

aufwärts bis zur Stadt Abakan reicht, bereitet den riesigen Schwankungen des Abflusses des Jenissei ein Ende. Dieser Abfluß verringerte sich im Winter bis auf 300 m³ in der Sekunde, um im Frühjahr bei Hochwasser auf fast 20 000 m³ anzusteigen.

Die Staumauer, die sich diesen Gewalten entgegenstellen soll, muß aus hartem „Holz“ geschnitzt sein. Sie besitzt das typische Profil einer Gewichtsmauer: eine senkrechte Wand zum Stausee hin, eine schräge zum Kraftwerk. Der Dichtungsschleier, mit dem der Untergrund gegen Wasserzirkulation geschützt wird, reicht bis zu einer Tiefe von 60 m. Der Fels wird mit Tonen, Zementmörtel, Pumpbeton oder einer Lösung von Chemikalien „geimpft“. Um Verformungen zu verhindern, ist die Mauer im Abstand von 15 m mit Dehnungsfugen versehen. Entlastungsstellen am Fuße des Bauwerkes verringern den Dichtungsdruck auf die Bausohle und leiten durchsickerndes Wasser ab.

Die vergitterten Wassereinläufe werden mit flachen Schieberverschlüssen in einer Größe von 8 m x 12 m verschlossen. Im Wehrrücken liegende Druckstollen besitzen einen Durchmesser von 7,50 m.

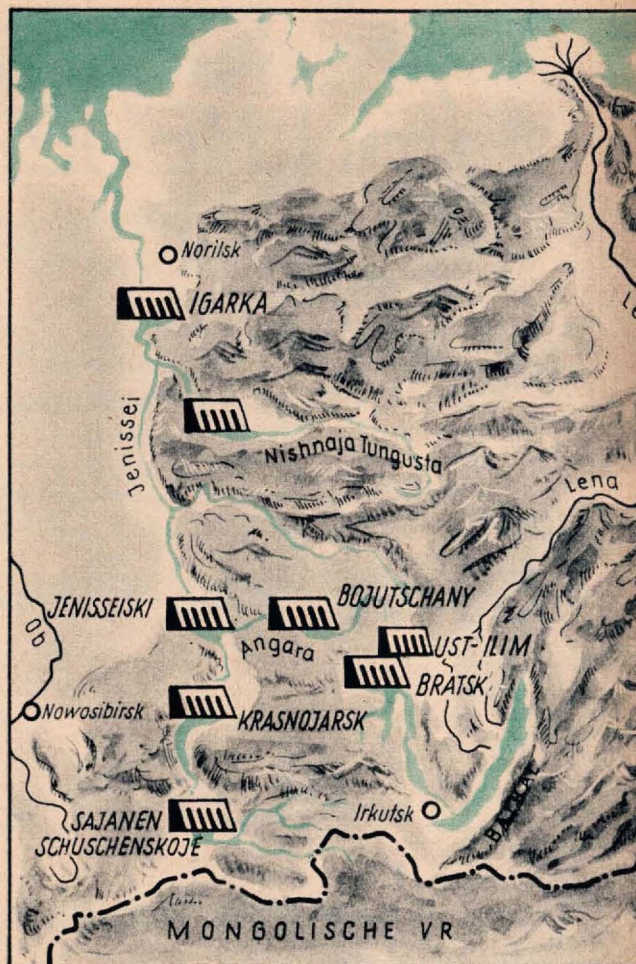
Die Francis-Turbinen laufen mit höchstens 101, wenigstens 76 Umdrehungen in der Minute. Ihre mit 500 MW ungewöhnlich hohe Leistung hat den Raumbedarf des Krafthauses erheblich verringert. Es hat dadurch in dem Cañon Platz gefunden, ohne daß dem Felsufer etwas „angetan“ werden mußte.

Der Nachbar in den Sajanen

Oberhalb des Kraftwerkes von Krasnojarsk entsteht der zweite gewaltige Bau am Jenissei. Im Sajanengebirge bei Schuschenskoje sind Straßen und Wohnsiedlungen gebaut, Stromleitungen herangeführt worden. Sajan-Schuschenskoje wird mit einer Leistung von 6300 MW der Welt größtes Kraftwerk sein. Ein 235 m hoher und an der Krone 835 m langer Steindamm wird dem Jenissei in der Sajanen-Schlucht mit ihren 300 m ... 400 m hohen Steilufeln den Weg verlegen. Material für den Damm steht in unbegrenztem Maße zur Verfügung. Der Maschinensaal des künftigen Wasserkraftwerkes befindet sich unter der Erde. Er wird in das feste Felsgestein eingepaßt.

Der Sajaner Stausee vor dem Hochdamm erstreckt sich fast 300 km flußaufwärts und macht den Strom in diesem Bereich schiffbar. Diese Transportader reicht dann bis in die ferne Autonome Sowjetrepublik Tuwa und verbindet sie mit den Industriezentren Sibiriens.

Bei Ust-Ilim hat ein Fangdamm die Angara auf 50 m zusammengeschnürt. Im Schutze der Aufschüttungen werden die Fundamente für eine weitere Staumauer vorbereitet. Dieses Kraftwerk soll in der Leistung Bratsk gleichkommen.



Die Kraftwerke an Jenissei und Angara werden in einem Verbundsystem vereinigt, das neben Bratsk, Krasnojarsk, Ust-Ilim die Sredni-Jenisseisker und die Ossinowsker Energiezentrale, Kraftwerke bei Igarka und an Nishnaja Tunguska umfassen. Sie werden zwischen 5000 MW und 6000 MW leisten. Nur der Gigant an der Nishnaja Tunguska tanzt mit einer Leistung von 9000 MW aus der Reihe. Dieses riesige Kraftwerk jenseits des Polarkreises soll die Kraftwerkskette an Jenissei und Angara krönen.

Eine Überlandleitung für 500 kVA wird zunächst Bratsk mit Krasnojarsk verbinden. Das Frühjahrshochwasser tritt an der Angara später ein als am Jenissei, so daß ein sinnvoller Elektroenergieaustausch zustandekommt. Das ist ein erster Schritt auf dem Wege zu einem einheitlichen sibirischen Energieverbundsystem, zu dem neben den Wasserkraftwerken auch Wärmekraftwerke in heute kaum vorstellbaren Größenordnungen gehören werden.

APN/W. St.



EIN NEUER

... von vorn

ALTER



BEKANNTER

... von hinten

Einige Monate sind vergangen, seit mit dem SAS 965 A „Saporoshez“ ein neuer Kleinwagentyp auf unsere Straßen kam. Inzwischen ist er zum wohl meistdiskutierten Automobil bei uns geworden.

Es gibt Leute – und zwar solche, die ihn fahren –, die den „Saporoshez“ nicht nur nicht mehr missen mögen, sondern die sogar auf ihn schwören. Andere wieder können sich mit den nicht zeitgemäßen gebrungenen, runden Formen, mit dem zu geringen Gepäckraum-Angebot oder mit einigen von der internationalen Entwicklung bereits überholten

Konstruktionsdetails nicht anfreunden. Besonderen „Zündstoff“ mag der Diskussion auch die Tatsache gegeben haben, daß „Jugend und Technik“ bereits im März 1965 über ein neues Saporosher Modell berichtete.

Die Leipziger Messe 1967 brachte mit dem dort ausgestellten Modell des neuen „Saporoshez“ 966 W die

Bestätigung unserer Veröffentlichung. Allerdings haben sich in der Probezeit des Fahrzeugs eine ganze Reihe Konstruktionsdetails gegenüber unseren

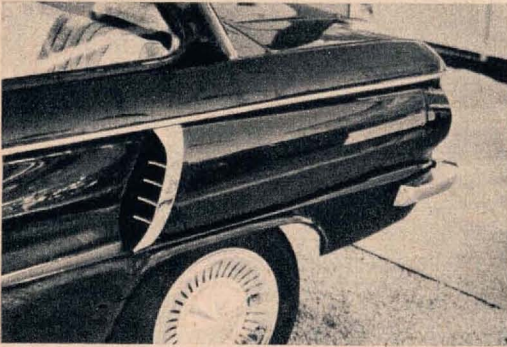
Informationen von 1965 wesentlich verändert. Doch auch wir haben diese Zeit genutzt und sind darum heute in der Lage, unseren

Lesern ein autorisiertes Bild des neuen alten Bekannten zu vermitteln.

Gewährsmann dafür ist W. Steschenko, Chefkonstrukteur des Automobilwerkes „Kommunar“ in Saporoshe, Ukraine, dem wir den folgenden Beitrag verdanken.

Sechs Jahre – eine kurze Zeit

1959 war es, als der erste sowjetische Kleinwagen über das Band des Werkes „Kommunar“ ging. Vorher allerdings war in Saporoshe eine ganze Menge Arbeit zu leisten, um das in Moskauer Konstruktionsbüros entwickelte Automobil in die Serie überführen zu können. Schließlich stand er auf seinen vier Rädern, der erste „Saporoshez“. Mit einem 650-cm³-Vierzylinder-Viertakt-Boxermotor, mit 25 PS. Wir waren ziemlich stolz auf ihn. Aber doch wieder nicht stolz genug, um nicht gleich zu erkennen, daß da noch eine ganze Menge zu verbessern wäre. Darum machten wir uns an die Arbeit. Was herauskam, war der inzwischen ja auch in der DDR bekannte SAS 965 A. Er hatte eine in der Heckpartie etwas veränderte Karosserie, vor allem aber einen leistungsstärkeren Motor. Aus dem Boxermotor war ein (ebenfalls luftgekühlter) V-Motor mit 887 cm³ und 27 PS ge-



... mal ganz speziell

worden, auch Wärmeregulierung, Kühlsystem, elektrische Ausrüstung und Innenraumbeheizung wurden modernisiert.

Aber gerade an seiner „Schönheit“ erhitzen sich immer wieder die Gemüter der Formgestalter und Konstrukteure. Es wurde lange gestritten und heiß diskutiert, bis er endlich seine endgültige Form hatte, der SAS 966 W. Nun ist auch seine erste Serie vom Band. Und wir können mit einiger Zufriedenheit sagen: Im Verlaufe von sechs Jahren ein Automobilwerk aufzubauen, das erste Modell gründlich zu verbessern und schließlich ein völlig neues auf die Räder zu stellen, das ist gar nicht so schlecht.

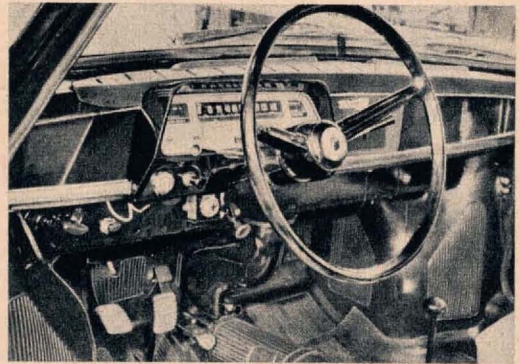
Schön und komfortabel

Ab 1968 wird das Außenhandelsunternehmen AVTO-EXPORT den neuen „Saporoshez“ in seiner Angebotsliste führen. Sicher ist es darum ganz interessant, etwas mehr über ihn zu erfahren. Er hat eine selbsttragende Ganzstahlkarosserie mit zwei – aber vorn angeschlagenen – Türen. Sowohl die früheren Türscharniere als auch der Segel-effekt bei sich plötzlich öffnenden hinten angeschlagenen Türen gehören also der Vergangenheit

an. Über die Karosserieform und die großen Sichtflächen mag sich jeder beim Betrachten der Fotos selbst ein Urteil bilden. Unschwer ist auch zu erkennen, daß das Wageninnere sowie der – weiterhin vorn befindliche – Kofferraum geräumiger geworden sind. Platz für Gepäck hat der Neue nicht nur unter der vorderen Haube, sondern auch hinter der Lehne der Fondsitze. Natürlich mußte auch das spartanische Armaturenbrett des 965 A einer weit auseinandergezogenen Instrumententafel aus schwarzem Plast weichen. Ein griffiges Zweispeichenlenkrad sowie ein Handschuhfach geben gleich mehr Eleganz. Auf der Instrumententafel selbst finden wir Tachometer, Kraftstoffanzeige, Öltemperatur- und Öldruckkontrolle, Ladekontrolllampe, Blinkgeber und Fernlichtkontrolle. Die Lampe, die die Heizungstätigkeit anzeigt, befindet sich etwas seitlich. Unbedingt zu erwähnen im Innenraum sind noch die Liegesitze vorn. Vor der Frontscheibe schließlich befindet sich eine Lüfterklappe für die Innenraumbelüftung – ebenfalls eine Neuerung.

Konstruktionsdetails

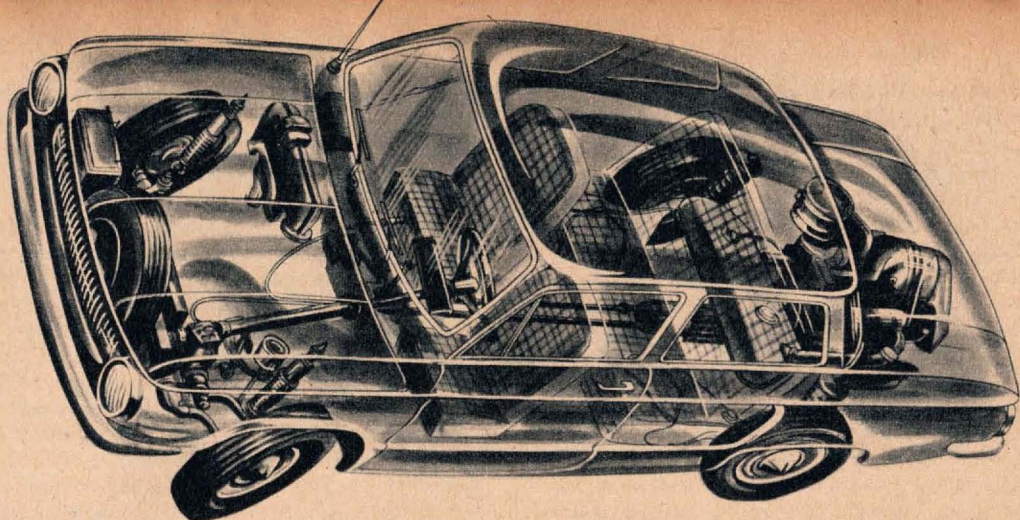
Der Motor ist traditionsgemäß luftgekühlt, hat jedoch eine auf 30 PS gesteigerte Leistung, was ihn etwas spritziger macht. Ein neuer Vergaser sowie ein neuer Öl-Luftfilter tragen dazu bei. Normverbrauchsmessungen (Fahrzeug mit 2 Personen besetzt, Fahrgeschwindigkeit 30...40 km/h auf trockener, ebener Straße) ergaben 5,9 l auf 100 km. Einige Änderungen erfuhr die Kraftstoffzuleitung. Der Tank wechselte von vorn nach hin-



... und von innen

ten, so daß sich sein Einfüllstutzen jetzt auf der linken Wagenseite in der Höhe der Fondsitzelehne befindet. Die Lufterlaufschnitte sind nicht mehr aufgesetzt, sondern sie fügen sich in die Karosserielinie ein und liegen in einer weitgehend staubarmen Zone. Ein Thermostat, der im Trichter des Gebläses angeordnet ist, öffnet oder schließt je nach Bedarf eine Klappe, die den Luftaustritt aus dem Motorraum abdeckt.

Unverändert bleibt die Einscheiben-Trockenkupp-



lung; das Getriebe ist im zweiten, dritten und vierten Gang synchronisiert, es wird über eine sportliche Knüppelschaltung betätigt. Das gesamte Antriebsaggregat ist an drei Punkten gummigelagert. In dem neuen Wagen treffen wir wieder die völlig entlasteten Halbachsen mit Kardangelenken an, die die Halbachsen mit den Naben der Hinterräder verbinden. Die vordere Aufhängung ist jetzt eine unabhängige Torsionsaufhängung mit Zusatzfedern, die hydraulischen Teleskopstoßdämpfer wirken doppelt. Hinten finden wir eine schraubengefederte Einzelaufhängung und die gleichen Stoßdämpfer wie beim 965 A. Allerdings bleibt die Spurweite der Hinterräder während des Arbeitens der Aufhängung konstant. An Rädern und Bereifung hat sich nichts geändert. Eine hydraulische Fußbremse wirkt auf alle vier selbstnachstellenden Bremsbacken, wobei die Vorderadbremszylinder jetzt 22 mm Durchmesser haben. Bei der elektrischen Ausrüstung hat sich wieder einiges verändert. Der „Saporoshez“ hat, wie alle sowjetischen Pkw gegenwärtig, ein 12-V-Bordnetz. Die 42-Ah-Batterie befindet sich im Kofferraum, ohne Platz, der für Gepäck vorgesehen ist, zu beanspruchen. 250 W leistet die Wechselstrom-Lichtmaschine, die auf einer Achse mit dem Gebläse sitzt und gemeinsam mit Relaisregler und Gleichrichter arbeitet. Der Wagen hat einen elektrischen

Anlasser. Außer den drei Schmelzsicherungen, die in einem Block unter der vorderen Haube zu finden sind, gibt es noch einen gesonderten Sicherungsautomaten (Bimetall) auf dem Armaturenbrett.

Ihren Platz gewechselt hat auch die Benzinheizung. Sie ist vom Motorraum in den Kofferraum umgezogen und befindet sich nun an der Stirnwand des Wagens, direkt unter der Windschutzscheibe. Ein elektrischer Ventilator saugt die Warmluft ins Fahrzeuginnere. Im Wärmeaustauscher „aufbereitet“, wird sie gegen die Windschutzscheibe sowie in den vorderen und hinteren Fußraum geleitet. Ihr Weg hat sich gegenüber früher verkürzt, da sie nicht mehr die im Winter für die Erwärmung des Tunnels erforderliche Energie abgeben muß; der Effekt ist offensichtlich.

Schließlich soll noch erwähnt werden, daß das Reserverad des SAS 966 W jetzt vorn im Wagenbug quer liegt und damit eine zusätzliche Sicherung für Auffahrunfälle geschaffen wurde.

Nach Redaktionsschluß

Wie wir nach Redaktionsschluß noch erfuhren, sind die ukrainischen Automobilkonstrukteure schon wieder voller neuer Ideen. So soll eventuell für später ein 40-PS-Motor den Wagen endgültig eine Stufe höher, in die Gebrauchswagenklasse, heben. Erhielte dieser Motor dann auch noch bessere Leistungs- und Verbrauchskennziffern (nicht überall ist VK so billig wie in der UdSSR – und ein Viertakter sollte hier dem Zweitakter eindeutig „unterlegen“ sein), so könnte der „Saporoshez“ ganz gewiß auch Konkurrenzfabrikate traditioneller Automobilbauländer in den Schatten stellen. Sicher wird es nach diesem Beitrag wieder viele geben, die uns fragen, wann wir denn nun den SAS 966 W importieren werden. Das hängt natürlich in erster Linie vom Angebot des sowjetischen Exporteurs AVTOEXPORT ab. Seitens der DIA Transportmaschinen wurde uns jedenfalls mitgeteilt, daß ein derartiges Angebot mit Interesse geprüft und beraten würde.

Alt und neu auf einen Blick

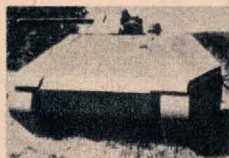
	SAS 966 W	SAS 965 A
Länge	3730	3330 mm
Breite	1535	1395 mm
Höhe	1370	1450 mm
Radstand	2160	2023 mm
Spurweite v./h.	1220/1200	1144/1160 mm
Leistung	30	27 PS
Höchstgeschwindigkeit	100 (mit 2 Pers.)	100 km/h
Leermasse (trocken)	680	650 kg
Zuladung	360	300 kg
Gesamtmasse	1040	950 kg

Bodenfreiheit des SAS 966 W bei voller Belastung 190 mm, kleinster Wenderadius 5,5 m, Fassungsvermögen des Kraftstoffbehälters 30 l, Literleistung 34 PS/l (das spricht für eine lange Lebensdauer), Bereifung 5,20 x 13.

Fotos: Stoszyszyn (3), KFT-Archiv (2), Zeichnung: Liedtke



HS-30- ACHTUNG STAATSAFFÄRE!(1)



Der sonderbare Tod eines Geheimnisträgers

Klaus
Engelhardt

2



Eigenartige Erlebnisse können von der letzten Reise des Dr. Otto Lenz berichtet werden, denn es waren seine letzten Lebenstage. Er war nicht irgendwer, sondern ehemaliger Staatssekretär im Kanzleramt Adenauers. Chef des Geheimdienstes, Mitglied des CDU-Vorstandes und 1957 Wahlkampfleiter. In den Bundesausschüssen „Verteidigung“ und Außenpolitik hatte dieser Mann Sitz und Stimme. Kurz: Lenz zählte zu den höchsten Geheimnisträgern Bonns – die Türen der ersten Salons öffneten sich vor ihm, die Portale der Luxushotels. Doch 1957 vermeldete das Bonner Regierungsbulletin seinen Tod im fernen Neapel... Lenz wurde zu Grabe getragen mit Glanz und Glorie – versteht sich. Und offiziell konnte man lesen: Von Westafrika kommend, habe der teure Tote auf Italiens idyllischer Insel Ischia neue Kraft für den Wahlkampf schöpfen wollen, sei aber im bekannten Krankenhaus „Ospendale Internazionale“ einer unheilbaren Virenkrankheit zum Opfer gefallen.

In diese glatte Geschichte paßte schon 1957 nicht, daß Bonns Salonlöwe Lenz zu letzten Lebzeiten nicht etwa im ersten Hotel der Insel genächtigt hatte, sondern in einer dritt- bis fünftklassigen

Pension. Doch es kommt noch besser! Lenz starb nicht im „Ospendale Internazionale“, sondern – nachdem ihn ein Fischerkahn (!) tuckernd nach Neapel geschaukelt hatte – im jämmerlichen Hospital von Cotugno, das sonst den Ärmsten von Neapel vorbehalten ist! Wäre das nicht Grund, den Tod eines der höchsten Geheimnisträger der Bundesrepublik näher zu untersuchen? Nicht für Bonn! Auch dann nicht, als sich herausstellte, daß der Totenschein falsch war: Lenz trat seine Reise ins Jenseits nicht wegen einer unheilbaren Virenkrankheit an, sondern wegen – Malaria. Und die ist heilbar! Das alles liest sich wie ein Kriminalroman – an soviel Zufälle kann kein Mensch glauben. Stellen wir also – wie die Kriminalisten bei der Untersuchung eines zweifelhaften Todes – die Frage: Cui bono – wem nützte es, daß Lenz starb? Wir werden feststellen, Lenz starb einigen Leuten in Bonn sehr gelegen, denn er nahm ein Geheimnis mit in die Grube, gegen das alle anderen Bonner Affären wie läppische Plänkeleien anmuten – das Geheimnis um den HS-30, den Bundeswehr-Schützenpanzer.

Drähte und Drahtzieher

Es begann 1952 im Fürstentum Lichtenstein in einem burgartigen Gebäude mit achteckigem Grundriß, Sitz des Octogon-Trusts, einschlägigen Spezialisten als internationale Zentrale des Waffen- und Nachrichtenhandels wohlbekannt. Octogon-Chef Ruscheweyh, rauschgift- und gewinn-süchtig, inzwischen verstorben, hatte in den ersten Nachkriegsjahren beste Verbindungen zu ehemaligen Nazi-Offizieren im Westen Deutschlands geknüpft – mit Erfolg, wie sich herausstellte, als diese samt Hitlers Beamten nach 1950 wieder in Amt und Würden kamen. Doch auch Bonn hatte in diesen ersten Nachkriegsjahren Interesse an Octogon. Westdeutschlands mächtigster Bankier Robert Pferdmenges, Adenauer-Berater und Geheimdienstoberst Achim Oster (heute General), verhandelten im Octogon im Auftrag Adenauers. Oft wurde auch ein Mann gesehen, der heute Bonns Geheimdienstchef ist: General Gehlen. So ist Ruscheweyh der bestinformierte Mann im geheimen Netz der Waffenhäie, kein Wunder, daß ihm die Waffenkonzerne die Tür einrennen. Alle sind sie da, von geheimnisvoller Witterung über die Bonner Aufrüstung erfüllt, getrieben vom Wunsch, dabei zu profitieren. Doch wie will Bonn aufrüsten? Das versuchen alle herauszubekommen.

Einer weiß es, José Kraemer, Chef des bekannten Waffenkonzerns Hispano Suiza. Er wird den Coup seines Lebens machen.

Man muß die Situation im damaligen Bonn kennen, um zu verstehen, was später geschah. Die



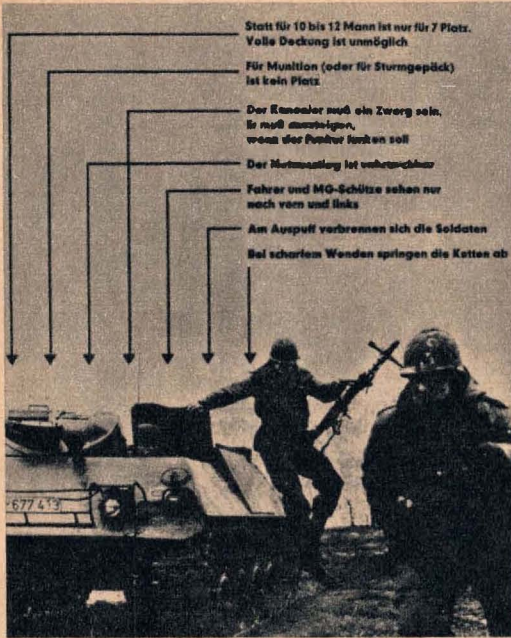
1 HS-Chef Kraemer kassierte ...

2 ... was HS-Berater Otto Lenz eingefädelt hatte.

3 Ein Drittel muß zur Reparatur: Der „Conterganpanzer“ und seine Konstruktionsfehler.

4 Sie träumen von Deutschland in den Grenzen von 1937: Bonns Prominenz bei der Besichtigung des zusammengeleiteten HS-30-Modells, für das Bonn 205 Millionen Mark blanko zahlte.

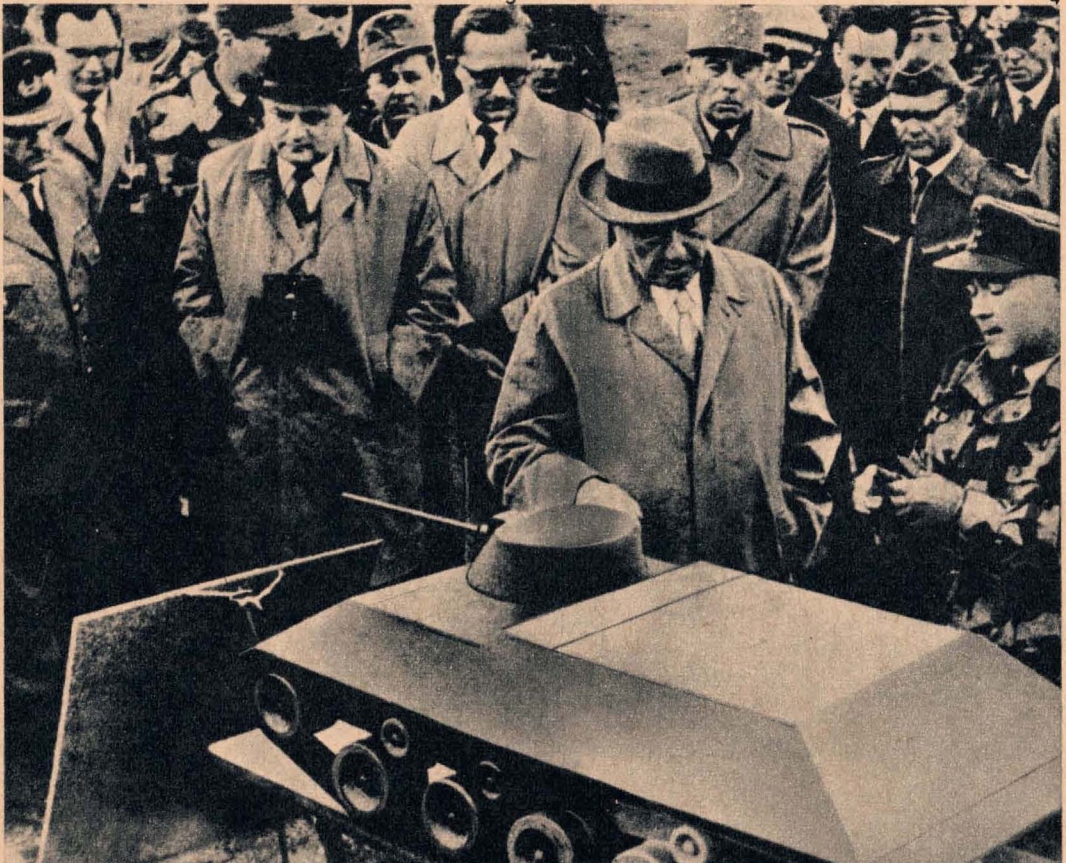
Von links nach rechts: Generalinspekteur Heusinger, Kriegsminister Strauß, Kanzler Adenauer.



Bundesrepublik rüstet heimlich auf – im getarnten Kriegsministerium, dem Amt Blank, sitzen alte Nazi-Offiziere. Sie planen Krieg und greifen auf ihre „Weltkriegserfahrungen“ zurück. Sie haben ja die Panzerdivisionen kommandiert, die zunächst die gegnerischen Linien durchbrachen. Und durch die Lücken strömten Rudel von Schützenpanzerwagen, die mit motorisierter Infanterie im Rücken der Gegner die Front zum Einsturz brachten. Diese Offiziere im Amt Blank sind der Meinung, daß der Krieg nur deswegen verloren ging, weil sie zu wenig von diesen Waffen gehabt haben. Für den dritten Waffengang planen sie darum eine Vorwärtsstrategie mit Tausenden dieser Wagen.

„Am Anfang stand der Größenwahn“, schreibt die westdeutsche Zeitschrift „Panorama“ über den Beginn der Staatsaffäre HS-30.

Octogon-Chef Ruscheweyh kennt diese Pläne dank seiner Verbindungen zu Bonn. Er übermittelte sie HS-Chef Kraemer, und der wirft die Angel aus. 1952 lädt Kraemer zwei Dutzend Bonner Herren zur Waffenbesichtigung in die Schweiz ein – prompt geht ein Drei-Millionen-Auftrag an Hispano Suiza. Gewiß, eine Lappalie für Kraemers ehrgeizige Pläne, aber damit sind die Verbindun-



gen geknüpft. Und nun wagt Kraemer den vollen Einsatz.

1954 gründet Hispano Suiza in Bonn eine Tochtergesellschaft. Geschäftsführer wird Günter Büscher, dessen Vater – oh Zufall! – Nazi-Oberst war und nun Referatsleiter für Ausrüstung des Bundesgrenzschutzes ist. Berater der Firma wird Generalleutnant a. D. Schneider, der Chef des Heereswaffenamtes der Nazis war und nun Herausgeber der „Wehrtechnischen Monatshefte“ ist, die in Bonn mehr Einfluß haben als ein Dutzend Generale. Juristischer Beistand wird Otto Lenz, CDU-Prominenter und Mitglied des Bonner Verteidigungsausschusses. Diese Zusammenstellung von Personen ist ein Schulbeispiel für das Zusammenwirken von Rüstungskonzernen, Militärs und Politikern im Imperialismus. Büscher und Schneider sind Kraemers Verbindungsleute zum Militär, Lenz übernimmt die Politiker. Und Lenz räumt Kraemer auch noch eine letzte Hürde aus dem Weg: Er führt ihn in die Bonner Prominenz ein. Es ist dokumentarisch erwiesen, daß der HS-Chef durch Otto Lenz die Mitglieder des Bonner „Verteidigungsausschusses“ kennenlernte.

Katze im Sack für 2,7 Milliarden

Nun sind die Rollen verteilt, Kraemer kann sein Spiel beginnen. Aber er sichert sich auch noch gegen die letzte Gefahr für sein Geschäft: Er erkundigt sich, ob die Bonner Rüstungskonzerne Henschel und Hanomag bereit sind, in Lizenz seinen Wunderschützenpanzer mitzubauen. Und die westdeutschen Konzernbosse sind – wer hätte es anders erwartet – begeistert. So fertigt Otto Lenz die Verträge an.

Und nun beginnt Hispano Suiza einen einmaligen Balanceakt, denn die Firma hat noch nie einen Schützenpanzer gebaut, hat keine Konstruktionsunterlagen und schon gar keinen Prototyp. Dennoch...

– Am 24. März 1956 leitet Kriegsminister Strauß an den „Verteidigungsausschuß“ und den Haushaltsausschuß sein berüchtigtes Schreiben, in dem er vom Parlament Mittel zum Kauf von SPW fordert.

– Am 28. März 1956 lädt José Kraemer die Bonner Prominenz per Besichtigung des Modells ein. Es besteht aus Pappe und Holz. Ein Tischler aus Bad Godesberg hat es eilig zusammengeleimt. Doch was tuts? Die militarisierungsbessenen Meinungsmacher in Bonn ziehen nun alle Register. Dr. Lenz bearbeitet den „Verteidigungsausschuß“. Das Kriegsministerium erklärt auf Schneiders Drängen, der „HS-30“ sei hinreichend geprüft. Der Klöckner-Konzern mahnt, „das Programm der Aufrüstung muß eingehalten werden“.

– Am 5. Juli 1956 beraten die Ausschüsse und lei-

ten einen Gesetzesvorschlag an den Bundestag. Das Parlament beschließt, ohne zu prüfen, 10 680 Schützenpanzer für 2,78 Milliarden DM zu kaufen. – Am 6. Februar 1957 wird der von Dr. Lenz ausgearbeitete Vertrag unterzeichnet. 205 Mill. DM werden Kraemer als Vorauszahlung ohne Gegenleistung in die Hand gedrückt. Er feiert den Erfolg mit einer Sekt-Party in Bad Godesberg. – 1958 werden die ersten Fahrzeuge erprobt. – 1959 beginnt die Auslieferung, doch...

Das Einmalige am HS-30

Doch vom ersten Tage an erweist sich der HS-30 als glatter Versager, als Fehlkonstruktion. Leergewicht: 11,2 statt 9 Mp; kleinster Wendekreis: 17,5 statt 14 m; Wechselgetriebe; Ausfälle und Verschleiß; Lenkbremse; mangelnde Wärmeabführung; Federung: zu hart; Ketten: anormaler Verschleiß, bei scharfer Wendung springen sie ab; Besatzung: 7 statt 12 Mann; Sicht: nur nach links; Funk: nur nach Aussteigen des Fahrers benutzbar; usw. (siehe Abb. 3).

1966 erklärt ein Kommandeur der Bundeswehr, dem – wie der westdeutschen Öffentlichkeit überhaupt – die Hintergründe der HS-30-Affäre verborgen geblieben sind der Zeitschrift „Panorama“: „Nun ja, rund ein Drittel der Fahrzeuge ist immer zu Reparaturen weg. Fahren wir mit den einsatzbereiten zwei Dritteln zu einer Übung, dann fällt dabei im Schnitt die Hälfte aus.“

An dieser Stelle wird das Interview durch ein schrilles Heulen unterbrochen. Ein Offizier erklärt: „Das ist das Einmalige am HS-30! Seine Absaugturbine ist viele Kilometer weit zu hören. Sie erspart dem Gegner jede Panzeraufklärung. Wenn es schrill heult, dann weiß jeder: Jetzt fahren HS-30 auf.“ Im Bundeswehrjargon heißt der HS-30 seit Jahren „Contergan-Panzer“ in Erinnerung an jene Arznei, die die Kinder schon im Mutterleib zu Krüppeln macht.

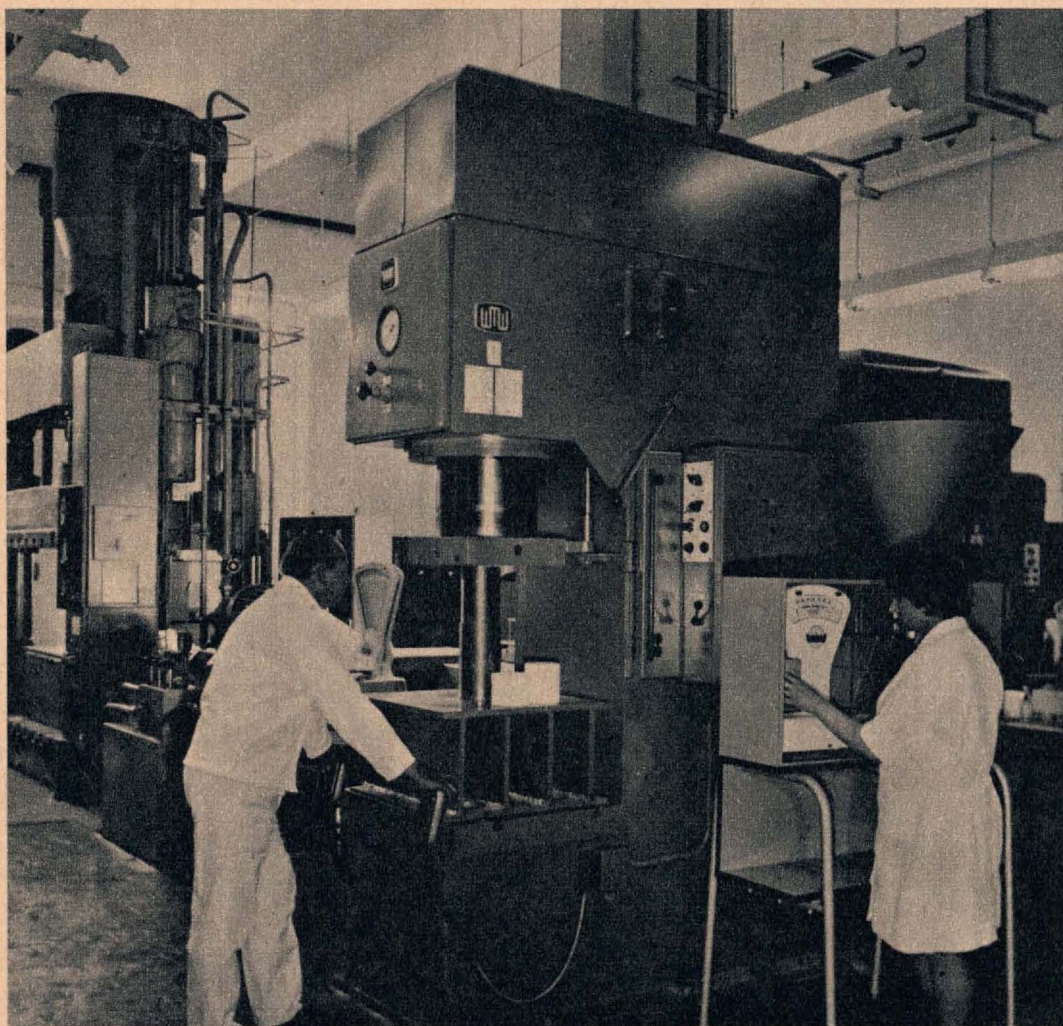
Doch kein Staatsanwalt verklagt HS-Chef Kraemer wegen Vertragsbruchs. Warum? Fürchtet man, daß bei Verhandlungen noch schmutzigere Tatsachen ans Licht kommen? Warum kaufte Bonn überhaupt den HS-30, obwohl doch englische und amerikanische Modelle zur Verfügung standen? Was steckt eigentlich hinter der Milliarden-Staatsaffäre HS-30, die in jedem anderen Land die Regierung gestürzt hätte? Und warum schließlich starb jener Mann, der in Bonn so entscheidend beim Zustandekommen des Geschäftes mitwirkte? Das alles sind Fragen, die man in Bonn nicht einmal zu stellen wagt. Wir werden die Antwort geben. In der nächsten Ausgabe:

HS-30 – Achtung Staatsaffäre!

Eine Regierungspartei kassiert

Ausgezeichnete chemische Beständigkeit –
hervorragende dielektrische Eigenschaften –
ausgeprägtes antiadhäsives Verhalten – ge-
ringer Reibungskoeffizient – Einsatzbereich
zwischen -200°C bis $+200^{\circ}\text{C}$ – physiolo-
gisch unbedenklich – unbrennbar – das ist
PTFE, ein

König der Plastwerkstoffe



Jeder von uns verfolgt täglich die Fortschritte der internationalen Raumfahrttechnik und bewundert, mit welcher Präzision die komplizierten Mechanismen ablaufen. Es ist einleuchtend, daß für derartige Anlagen herkömmliche Werkstoffe nicht mehr ausreichen. Immer stärker rücken Plastmaterialien in den Vordergrund. Von einem der wichtigsten soll hier die Rede sein. Es ist das Polytetrafluoräthylen, kurz auch PTFE genannt, das auf Grund seiner hervorstechenden Eigenschaften oft als „König der Plastwerkstoffe“ bezeichnet wurde. Die Polymerisation von PTFE wurde 1939 in den USA entdeckt, blieb aber vorerst nur der Militärs-technik vorbehalten. Nach 1945 fand es aber, bedingt durch die große Nachfrage, bald Eingang in die verschiedensten Industriezweige, obwohl relativ komplizierte Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren diesen wichtigen Plasttyp verteuern und dadurch seine Anwendung nur auf die notwendigen Gebiete einengen. Heute ist PTFE aus einer modernen Wirtschaft nicht mehr wegzudenken. Zu den wichtigsten Abnehmern zählen dabei im internationalen Maßstab vor allem die Luft- und Raumfahrtindustrie, die Elektroindustrie hauptsächlich auf dem Hochfrequenzsektor sowie die chemische Industrie.

Auch in unserer Republik stieg der Bedarf an diesem interessanten Werkstoff von Jahr zu Jahr. Die bisher durch Importe, vorwiegend aus dem kapitalistischen Ausland, gedeckte Lücke im Plastikangebot mußte deshalb geschlossen werden. Nach mehrjähriger Entwicklungsarbeit übernahm der VEB Chemiewerk Nünchritz die Aufgabe, Polytetrafluoräthylen herzustellen und zu verarbeiten. Eine Gruppe von jungen Ingenieuren und Facharbeitern begann damit, eine möglichst optimale Fertigungstechnologie zu erarbeiten und die notwendigen maschinentechnischen Ausrüstungen zu vervollkommen. Zum Tag des Chemiearbeiters 1965 konnten die ersten PTFE-Halbzeuge Nünchritzer Produktion an Betriebe unserer Industrie ausgeliefert werden. Aber von diesem Zeitpunkt an bis zum jetzigen modernen Stand der Verarbeitung blieb noch sehr viel zu tun. Um das zu verdeutlichen, muß etwas über das Verhalten des Materials bei der Verarbeitung gesagt werden.

Obwohl PTFE zu den Thermoplasten zählt, schmilzt es nicht wie diese in der Wärme, sondern ergibt nur eine hochviskose Schmelze, die man in ihrer Zähigkeit etwa mit Hartgummi vergleichen könnte. Daraus resultieren natürlich spezielle Verarbeitungsverfahren; d. h., die für Thermoplaste charakteristischen Spritzguß- und Extrusionsverfahren können nicht bzw. nur unter bestimmten Bedingungen übernommen werden.

So liegt als Ausgangsprodukt ein weißes, fasriges

Pulver vor, das durch Kaltpressen in geeigneten Stahlformen verdichtet wird. Da das Pulver beim Pressen nicht fließt, ist man nur auf die Fertigung von unkomplizierten Preßteilen wie Voll- und Hohlzylinder, Platten u. ä. angewiesen. Diese Preßlinge werden anschließend über den Kristallitschmelzpunkt von PTFE (327 °C) erhitzt und in speziellen Öfen gesintert. Nach mehrstündigem Sinterprozeß liegen dann die so begehrten PTFE-Teile in kompakter Form als fertiges Halbzeug vor. Erst eine anschließende spanende Bearbeitung führt zu Fertigteilen unterschiedlichster Dimension. So werden zum Beispiel auch PTFE-Folien aus Blöcken geschält.

Man kann also die hier angewandte Preß-Sinter-Technologie schon mit Verfahren der Pulvermetallurgie oder im gewissen Sinne auch der keramischen Industrie vergleichen. Erschwert wird die Verarbeitung von PTFE noch durch den Umstand, daß sich das Material stark elektrostatisch auflädt und dadurch sehr schnell Fremdkörper aufnimmt. Deshalb muß bei größter Sauberkeit und in staubfreien Räumen gearbeitet werden.

Man sieht schon an diesen wenigen Erläuterungen, wie unterschiedlich und wie umfangreich die zu lösenden Aufgaben waren. Mit dem Erfolg wuchs die anfangs bescheidene Forschungsabteilung zu einem Verarbeitungsbetrieb heran, auf den die Nünchritzer stolz sein können.

Was ist aber nun eigentlich Polytetrafluoräthylen, und wodurch hat es sich den Namen „König der Plastwerkstoffe“ verdient?

Äußerlich erkennt man PTFE an seiner milchig weißen Farbe und dem allgemein von Polyäthylen bekannten wachsartigen Griff. Sein linearer Aufbau gleicht ebenfalls dem Polyäthylen, wobei aber die Wasserstoffatome völlig durch Fluoratome ersetzt sind. Die Bindung zwischen Kohlenstoff und Fluor besitzt dabei (im Vergleich zur Kohlenstoff-Wasserstoff-Bindung beim Polyäthylen) eine wesentlich höhere Bindungsenergie und somit auch höhere Festigkeit. Dieser Tatsache verdankt das Material einen großen Teil seiner ausgezeichneten Eigenschaften, d. h., das eng und fest an der Kohlenstoffkette liegende Fluor schützt das Molekül gegen thermische und chemische Einflüsse.

Bei der Aufzählung der Eigenschaften ist an erster Stelle die chemische Beständigkeit gegenüber fast allen organischen und anorganischen Verbindungen bei guten mechanischen Festigkeiten in einem Temperaturbereich von -200 °C bis +260 °C zu nennen. Selbst das aggressive Säuregemisch Königswasser oder die bekannten Lösungsmittel Aceton oder Tetrachlorkohlenstoff vermögen nicht, diesen Werkstoff anzugreifen. Es ist deshalb aus

den Anlagen in der chemischen Industrie und im chemischen Apparatebau nicht mehr wegzudenken. Außerdem gilt PTFE unter den Plastwerkstoffen als einer der besten elektrischen Isolierstoffe, da die sehr guten dielektrischen Werte weder durch Hitze noch durch Feuchtigkeit beeinflußt werden. Dem entsprechend findet man es in der elektrischen und elektronischen Industrie in Form von dünnen Drahtisolierungen z. B. für die Flugzeugindustrie, in Koaxialsteckern des Senderbaues, in Steckverbindungen für Überseekabel oder als diverse Isolationsplatten, um einige Anwendungsbeispiele zu nennen.

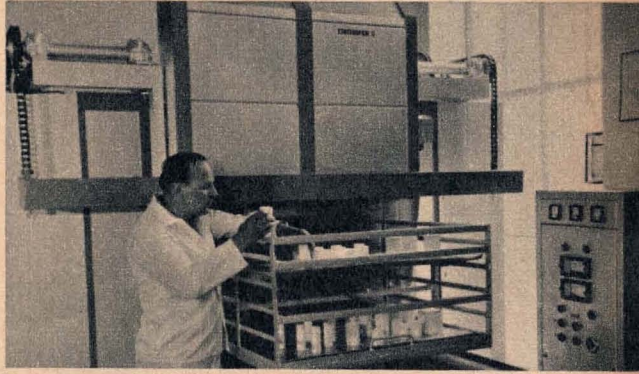
Umfangreich sind auch die Anwendungsmöglichkeiten im Maschinenbau. Auf Grund eines sehr niedrigen Reibungskoeffizienten bietet sich nach entsprechender Aufarbeitung der Einsatz als wartungsarme bzw. wartungsfreie Lager, Kolbenringe und Auskleidungen von Bowdenzügen geradezu an.

Andere Einsatzmöglichkeiten für dieses Material findet man in der Nahrungsmittel- und Verpackungsindustrie. Hier nutzt man vor allem das antiadhäsive Verhalten dieses Fluorkohlenstoffpolymeres aus. So verhindert z. B. ein PTFE-Belag auf Plasteschweißgeräten ein Anhaften des klebrigen Schweißgutes, PTFE-beschichtete Trennformen oder beschichtete Walzwerke vermeiden ein Ankleben teigiger Lebensmittel usw. In letzter Zeit werden auch schon mit PTFE ausgekleidete Bratgeräte angeboten, die bei entsprechend sorgsamer Behandlung einen Belag durch verbrannte Speisen verhindern und so ein Braten ohne Fettzusatz erlauben. Als weiteres Beispiel sei genannt, daß man auch Kufen von im Schnee startenden Flugzeugen und Flügelkanten von Hubschraubern zum Teil mit PTFE beschichtet, damit ein Anhaften von Eis verhindert wird.

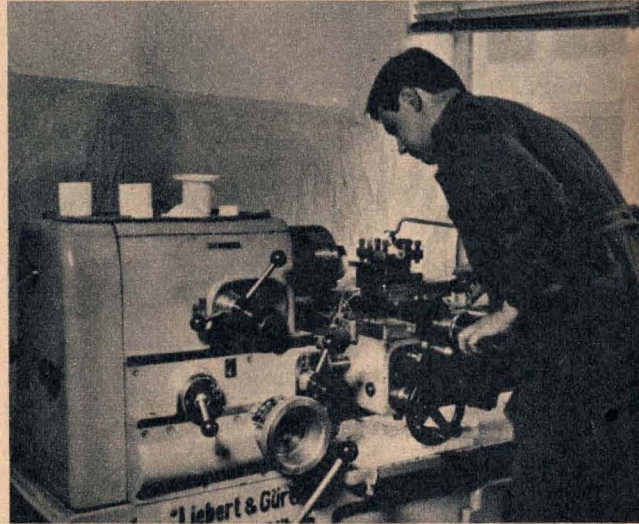
Um das antiadhäsive Verhalten zu verdeutlichen, muß man sich vorstellen, daß PTFE mit keinem bekannten Kleber eine haltbare Klebestelle ergibt. Das bedeutet, vor dem Verkleben müssen PTFE-Teile mit besonderen Lösungen von Natrium angeätzt und dadurch erst klebbar gemacht werden.

All diese Materialeigenschaften können noch durch Einarbeitung hitzebeständiger Füllstoffe (z. B. Glaspulver, Asbest, Graphit) in bestimmter Richtung verbessert werden. So erwirkt zum Beispiel das Einmischen von wenigen Prozent Glaspulver eine höhere mechanische Festigkeit bezüglich Abrieb und Druckfestigkeit. Aber PTFE ist kein „Allheilmittel“, es wird nur dort eingesetzt werden, wo seine Verwendung auch ökonomisch vertretbar ist.

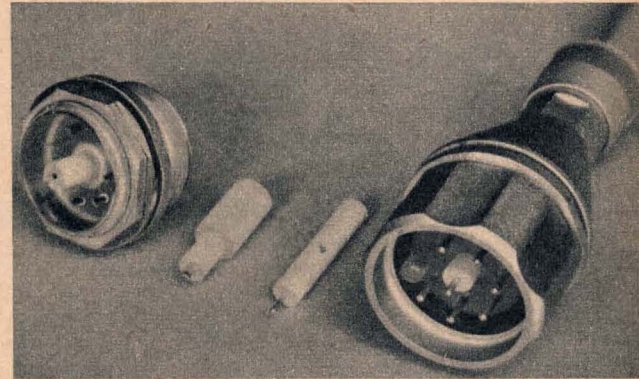
Chem.-Ing. K. Wießner



2



3

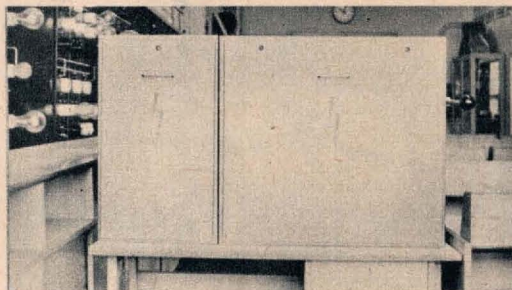


4

- 1 Das weiße, fasrige Pulver wird in geeigneten Stahlformen mit Hilfe dieser Kaltpressen verdichtet.
- 2 Im Sinterofen werden die PTFE-Preßlinge mehrere Stunden gesintert.
- 3 PTFE kann in der Drehmaschine wie Metall bearbeitet werden.
- 4 Koaxialstecker mit Teilen aus PTFE.



1



2

Welcher Elektriker, insbesondere welcher Betriebs-elektriker kennt nicht eine Vielzahl von Niederspannungsverteileranlagen. Nicht gerade freudig denkt er an ihre Wartung, und bei einer Reparatur wird sogar manch ein Fluch über seine Lippen gekommen sein.

Das kann sich ändern, erklärte uns Genosse Kurt Bormann von der VVB Bauelemente und Vakuumtechnik, wenn die von der Jugendbrigade „Vorwärts“ im VEB Werk für Fernsehelektronik entwickelte Niederspannungsverteileranlage im breiten Maße überbetrieblich angewendet wird. Um die Vorzüge dieser äußerlich unscheinbaren Verteilerkästen einschätzen zu können, muß man sich die gegenwärtige Situation vor Augen halten.

Wie war es bisher?

Oft werden die Porzellankappen der Sicherungselemente beschädigt oder gar die Sicherungen eines zur Zeit nicht benötigten Anschlusses heraus-

geschraubt. Der so freiliegende Kontakt ist eine zusätzliche Unfallquelle. Bei Störungen innerhalb der Anlage (verschmorte Kontakte, Drahtbruch usw.) ist unter Umständen eine beinahe als kompliziert zu bezeichnende Reparatur notwendig.

Bei den handelsüblichen Verteilerkästen sind zuerst einige Dutzend Schrauben zu lösen, dann müssen der Rahmen entfernt und die schweren Pertinax-Frontplatten abgenommen werden und selbst dann kann man noch nicht ungehindert an die Zuleitungsdrähte. Verschieben sich beim Zusammenbau einige Sicherungselemente, gleicht das Anbringen der Frontplatte einem Puzzlespiel.

Neben diesen Kästen findet man aber auch verschiedene Ausführungen von kleineren Elektroanlagebetrieben. Manche sind mit Scharnieren zum Aufklappen versehen. Hier sind aber flexible Kupferzuleitungen nötig, und auch diese unterliegen durch das Öffnen und Schließen einer erhöhten Bruchgefahr. Auch kann man bei den unterschiedlichsten Anlagen nicht auf den ersten Blick erkennen, welche Sicherungen zu einem Stromkreis gehören.

Alle diese Sorgen hatten auch die Betriebselektriker im VEB Werk für Fernsehelektronik in Berlin. Die Jugendbrigade „Vorwärts“ der Abteilung Starkstromanlagen beschloß daher zu Ehren des VII. Parteitagés eine neue Niederspannungsverteileranlage zu konstruieren und zu bauen, und sie erfüllte ihre Verpflichtung. Auf der Betriebsmesse der Meister von Morgen stellten die drei FDJler Knuth Reichboth, Klaus Fiedler und Rainer Storch

die erste von ihnen mit Unterstützung ihres Brigadiers Alfred Hinüber gebaute Verteileranlage vor. Besonders leicht wurde ihnen die Arbeit aber nicht gemacht, und auch nach der Fertigstellung gab es noch Skeptiker, die da sagten: Eine Niederspannungsverteileranlage ist kein MMM-Exponat für einen Elektronikbetrieb. Überlaßt solche Neuerungen den zuständigen Betrieben. Dank der Unterstützung der FDJ-Leitung wurde dieser Neuentwicklung im Betrieb der Platz eingeräumt, der ihr gebührt. Zur Zeit werden zehn der neuen Verteilerkästen im Werk hergestellt.

Was wird sich ändern?

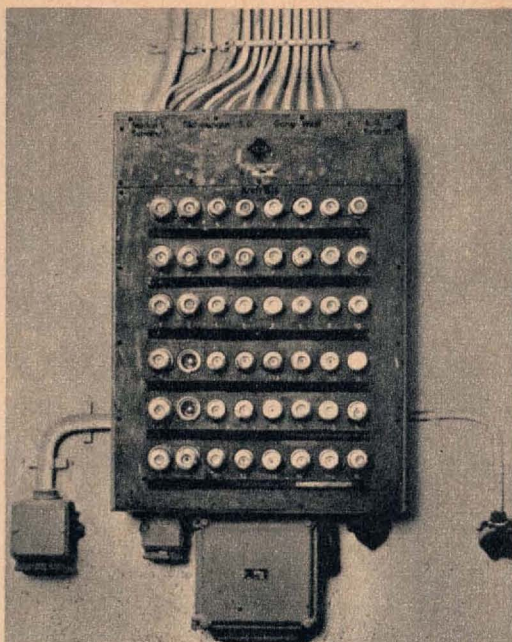
Der neue Niederspannungsunterverteiler ist aus standardisierten Teilen nach dem Baukastenprinzip hergestellt. Der Kasten ist vollständig aus Blech gefertigt und kann überall leicht angebracht werden. Er ist mit 6 bzw. 10 Sicherungseinheiten und einem Hauptschalter ausgerüstet. Die abnehmbare Frontplatte geht mit einem Vierkantschlüssel zu öffnen. Alle Sicherungselemente und Zuleitungen sind sofort leicht zugänglich. Durch den Wegfall der teuren Pertinaxplatte und die neuartige Anordnung des Hauptschalters und der Verdrahtung wird obendrein noch Material eingespart. Die Sicherungselemente E 33 und E 27 können je nach Bedarf ausgetauscht werden. Sollen einige Anschlüsse hinzukommen, so ist das mit wenigen Handgriffen durch den Anschluß ebenfalls standardisierter Zusatzkästen ohne Schalter möglich. Eine Variante, die bei den bisherigen Ausführungen unmöglich war. Die neue Anlage ist absolut betriebssicher, so daß zusätzliche Einbauschränke für Schulen, Kindergärten usw. unnötig sind.

Neben einer erheblichen Einsparung an Zeit bei der Herstellung, Montage, Wartung und Reparatur gehören die Materialeinsparung und die erhöhte Betriebssicherheit zu den weiteren Vorzügen. Wenn man bedenkt, daß jede Minute Stillstandszeit einer Maschine Produktionsausfall und somit Verlust nach sich zieht, sind betriebssichere und schnell zu reparierende Stromverteileranlagen von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Deshalb sollte man diese Neuentwicklung unbedingt auf der Bezirksmesse vom 22. 9. bis 8. 10. 1967 in Berlin oder auf der zentralen Messe der Meister von Morgen in Leipzig besichtigen, um sich von den Vorzügen dieser neuen Anlage, die hier gar nicht alle aufgezählt werden können, selbst zu überzeugen.

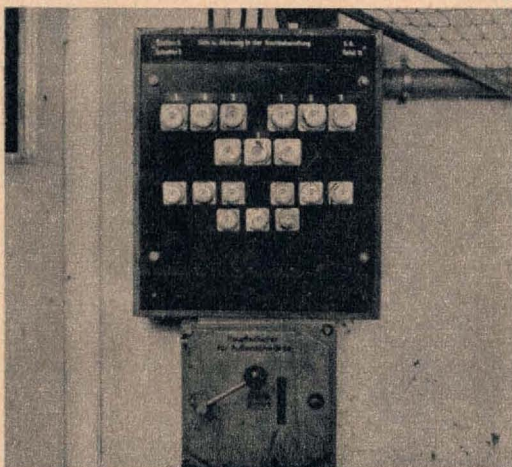
Die Verteilerkästen sind leicht in jeder Lehrwerkstatt herzustellen. Noch besser wäre es jedoch, wenn sich ein Betrieb findet, der diese Anlage in Serienproduktion übernimmt.

Walter Finsterbusch

Fotos: JW-Bild/Eckebrecht



3



4

1 Klaus Fiedler erklärte uns den inneren Aufbau der neuen Anlage. Mit einem Vierkantschlüssel geht die abnehmbare Frontplatte zu öffnen. Eine dünne Pertinaxtafel gibt beim Auswechseln der Sicherungen einen Berührungsschutz. Gut ist die sinnvolle und leicht zugängliche Leitungsführung zu erkennen. Die ausgesparten Löcher in dem Zusatzkasten ermöglichen einen schnellen Anschluß an den Hauptkasten.

2 Sauber verkleidet und schnell zu öffnen sind die neuen Niederspannungsverteileranlagen. Das Bild zeigt einen Kasten für zehn Sicherungseinheiten mit Schalter und einen Erweiterungskasten mit sechs Sicherungseinheiten.

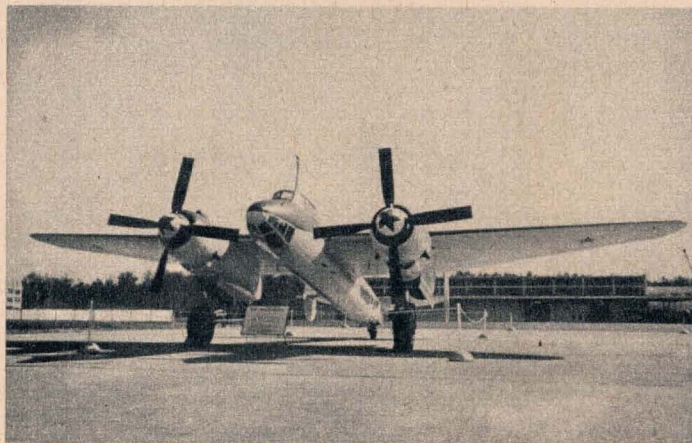
3 und 4 Zwei Niederspannungsverteileranlagen bisheriger Ausführung. Die Sicherungselemente können von jedem herausgeschraubt werden. Schwer zugängliche Verdrahtung im Innern der Kästen und uneinheitliche Anordnung der Sicherungselemente sind weitere Nachteile.

IKARUS' ERBEN

Bildbericht vom Tag der Luftflotte in Domodedowo
Fotos: Lothar Willman Text: Wolfgang Sellenthin

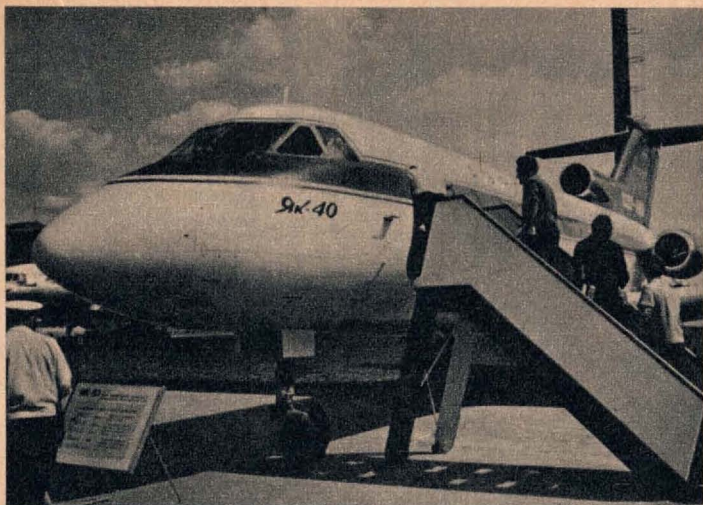


1

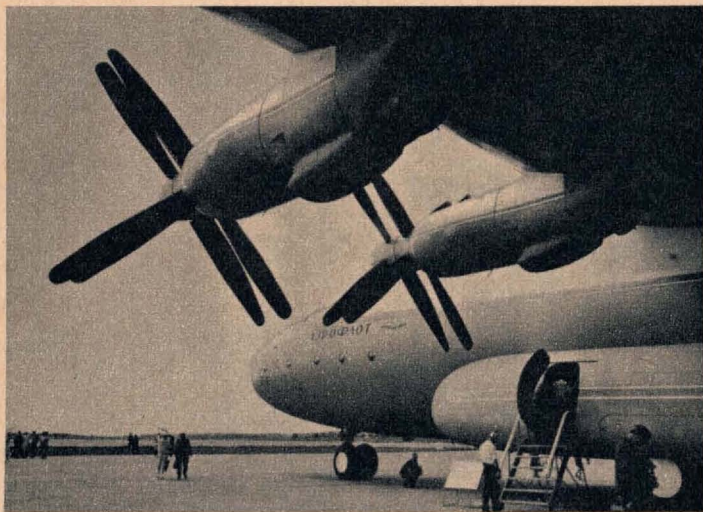


2

Rund drei Jahrzehnte lang war das Flugfeld von Tuschino der Ort, an dem Hunderttausende die eindrucksvollen Luftparaden zum Tag der sowjetischen Luftflotte erlebten. Fliegerische Höchstleistungen und Flugzeugtypen, die Meilensteine der Luftfahrtgeschichte setzten, ließen den Namen Tuschino zu einem Synonym für die Leistungsfähigkeit der sowjetischen Fliegerei werden.



3



4

Das „Tuschino des Jahres 1967“ fand auf und über dem neuerbauten Inlandflughafen Domodedowo im Süden Moskaus statt. Die moderne Technik ist über das historische Flugfeld hinausgewachsen.

Erstmals waren die Flugvorführungen mit einer großen Ausstellung verbunden, die bereits einen Tag vor der Luftparade eröffnet wurde. Hier gaben sich bekannte Jäger und Bomber des Großen Vaterländischen Krieges, strolchgetriebene Kampf- und Rekordflugzeuge und die breite Palette der AEROFLOT-Moschinen ein Stelldichein. Stars dieser Ausstellung waren unter anderen die E-166, mit der sowjetische Testpiloten drei absolute Weltrekorde eroberten, der strategische Bomber 201-M, ebenfalls im Besitz mehrerer Weltrekorde, und die gewaltige An-22, das gegen-

wärtig größte Transportflugzeug der Welt.

Die frühen Morgenstunden des 9. Juli brachten schon den ersten Superlativ dieses Tages: die Anfahrt der rund 200 000 Zuschauer aus der sowjetischen Hauptstadt und den umliegenden Rayons. Auf dem für jeden anderen Verkehr gesperrten Moskauer Autobahnring strebte eine unübersehbare Fahrzeugkolonne dem Schauplatz der Luftparade zu.

Auf den Glockenschlag genau um 10.00 Uhr Moskauer Zeit erschienen am Horizont die Hubschrauber und Sportflugzeuge der DOSAAF, die die Flugvorführungen eröffneten. Zweieinhalb Stunden lang dröhnen von nun ob am Himmel Domodedowos die Triebwerke. Jede der in rascher Folge wechselnden Vorführungen bietet Meisterleistungen fliegerischer oder technischer Art; es ist

unmöglich, in diesen wenigen Zeilen alle zu nennen.

Einzel- und Gruppenkunstflug mit modernen Überschalljagdflugzeugen reißt die Zuschauer das erste Mal zu spontanem Beifall hin. Tempo und Präzision dieser Flüge begeistern auch den letzten von ihnen. Aber nur wenige können voll ermessen, welche nervliche und körperliche Leistung dieser Wirbel von Kunstflugfiguren den Piloten abverlangt.

Jagd- und Jagdbombenflugzeuge der verschiedensten Typen demonstrieren eine Vielzahl moderner Verfahren der Kurzstart- und Kurzlandetechnik, die eine neue Etappe der Militärluftfahrt einleiten: Starthilfsraketen und Landebremsschirme, Grenzschichtbeeinflussung und zusätzliche Hubtriebwerke. Zwei Überschallflugzeuge mit veränderlicher Flügelgeometrie, die die Pfeilung ihrer Tragflächen dem jeweiligen Geschwindigkeitsbereich optimal anpassen können, und ein Senkrechtstarter mit Schub-

5



Mobilität der sowjetischen Luftlandetruppen hätte kaum überzeugender demonstriert werden können. Der Vorbeiflug neuer Kampfflugzeugtypen – ausgelegt für Geschwindigkeiten bis zu 3000 km/h und für Flüge sowohl in Bodennähe als auch in 30 000 m Höhe – und der Vorbeimarsch der Luftlandeeinheiten beschließen die Luftparade, die nachdrücklich bewiesen hat, daß die Sowjetunion ihre Spitzenposition in der internationalen Luftfahrt zielstrebig ausbaut.

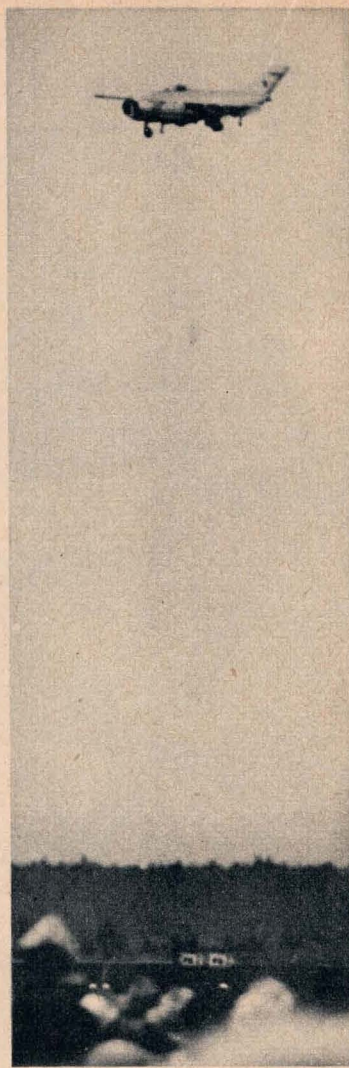
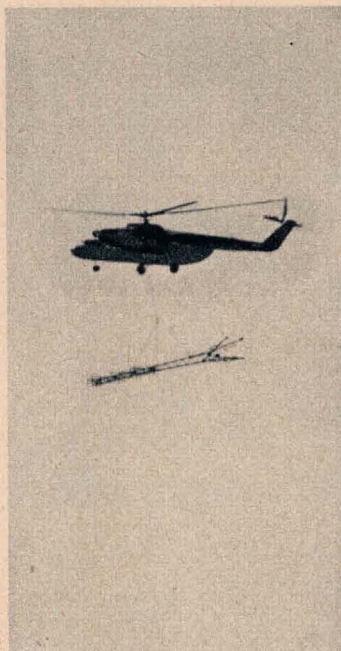


6

umlenkung machen die technische Sensation perfekt.

Die Verschmelzung der STOL-Techniken mit den seit längerer Zeit im Truppendienst stehenden Flugzeugtypen und die sichere Beherrschung der neuen Maschinen auch bei komplizierten Flugmanövern machen deutlich, daß es sich nicht um eine Schau von Experimentalflugzeugen handelt, sondern daß das hier Gezeigte fester Bestandteil der sowjetischen Luftfahrttechnik ist.

Der Massenabsprung von Fallschirmsportlern der DOSAAF leitet über zu einem Luftlandemanöver, bei dem Hubschrauber und Transportflugzeuge in rascher Folge Soldaten, Fahrzeuge, Geschütze und Panzer absetzen, während Überschalljäger den Luftraum sichern. Dann landen drei An-22, aus deren riesigen Laderäumen Boden-Boden- und Boden-Luft-Raketen rollen. Die einmalige



8

1 Die drei Langstreckenflugzeuge der AEROFLOT – IL-62, TU-114 und An-22 (von rechts nach links) – imponierten bereits auf den ersten Blick durch ihre außergewöhnlichen Abmessungen.

2 Jagd- und Bombenflugzeuge des Großen Vaterländischen Krieges, wie die Tu-2, riefen die Erinnerung an den heldenhaften Kampf der sowjetischen Fliegerkräfte gegen die faschistische Luftwaffe wach.

3/4 Vom Kurzstreckenflugzeug Jak-40 (3) bis zum Großtransporter An-22 „Anteus“ (4) reicht das Spektrum des modernen sowjetischen Zivilflugzeugbaus.

5 Die Kunstflugvorführungen auf Sport- und Kampfflugzeugen – hier eine Neugruppe MiG-17 – bestachen durch fliegerische Präzision.



6/7 Zwei Riesen der Zivilluftfahrt: Tupolews Langstreckenflugzeug Tu-114 (6) und Mils Großhubschrauber Mi-6 (7).

8 Eine technische Sensation ersten Ranges: die Vorführung eines senkrecht startenden und landenden Jagdbombenflugzeuges.

9 Mjasistschews 201-M zerschlug Anfang der 50er Jahre die Illusionen amerikanischer Militärs von der geographisch bedingten Unverletzbarkeit der USA.

10 Der Massenabsprung sowjetischer Fallschirmjäger leitete über zu einem beeindruckenden Luftlandemanöver, bei dem diese mobilen Raketenstartrampen abgesetzt wurden.

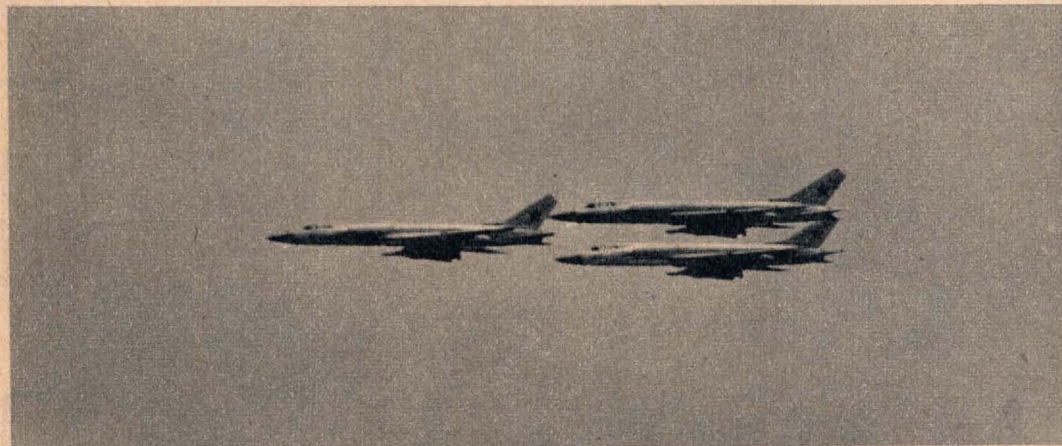
11 Raketentragende Überschallkampflugzeuge sind heute das Kernstück der sowjetischen Fernfliegerkräfte.

9

10



11



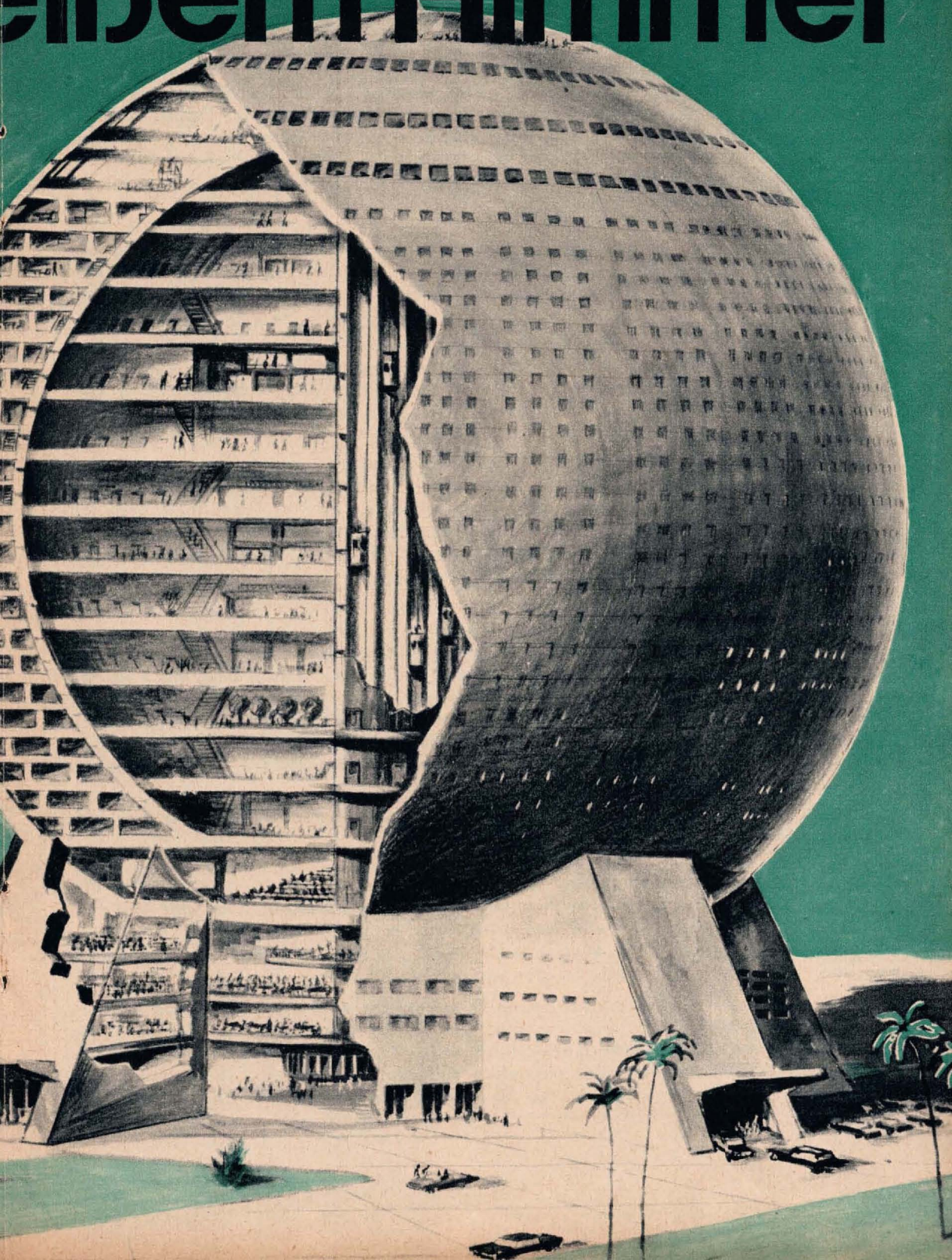
Dipl.-Ing. Gottfried Kurze

Oase unter he

Zur Jahrtausendwende
werden rund
3,5... 4 Milliarden
Menschen in Städten
wohnen – das sind
mehr als 50 Prozent der
schätzungsweise im
Jahre 2000 lebenden
Menschen, das ist
mehr als die gesamte
heutige
Weltbevölkerung.



eißem Himmel



Deshalb ist es ganz verständlich, daß sich Baufachleute, Wirtschaftler, Statistiker, Psychologen, Mediziner und andere Experten mit dieser Problematik beschäftigen. Nordafrikanische Architekten und Städtebauer arbeiten zum Beispiel an den Formen künftiger Wohnhäuser, wie sie in sehr heißen und sehr trockenen Zonen gebraucht werden.

Einer von ihnen, Prof. M. Hammad, hat kürzlich die Öffentlichkeit mit einem Entwurf eines solchen Wohnhauses von morgen bekanntgemacht, der 2000 Wohnungen in einem kugelförmigen Bau vorsieht. Prof. Hammad ist der Ansicht, daß ein Kugelhaus in der von ihm vorgeschlagenen Form und mit insgesamt 30 Doppelstockeinheiten eine ideale Lösung darstellt, unter nordafrikanischen Verhältnissen ein Sonderklima zu günstigen wirtschaftlichen Bedingungen zu schaffen. Mehrere Komplexe solcher kugelförmigen Großwohneinheiten werden die Struktur künftiger nordafrikanischer Städte bestimmen.

Die Kugel soll, von Außenwand zu Außenwand gemessen, einen Durchmesser von 180 m haben. In der etwa 15 m dicken „Schale“ befinden sich 2000 Wohnungen unterschiedlicher Größe, die zusammen etwa 10 000 Menschen beherbergen werden.

Der im Innern des kugelförmigen Gebildes verbleibende Hohlraum von etwa 150 m wird je nach den klimatischen Bedingungen mit einer Anlage gekühlt. Die Außenhaut des Kugelhauses wird wahrscheinlich mit einem sogenannten Klimaschild versehen sein, um Hitze, übermäßige Sonneneinstrahlung und -lichteinwirkung usw. bereits an der Außenhaut des Gebäudes abzufangen und sie nicht erst in die Innenräume der Wohnungen eindringen zu lassen.

Die Wohnungstypen gehen jeweils über zwei Geschosse und haben sowohl nach innen als auch nach außen Fenster. Die äußeren Fenster werden höchstwahrscheinlich aus einem wärmereflektierenden Glas bestehen, das die Wärmestrahlen der Sonne zurückwirft und einen Blendschutz gleich dem einer Sonnenbrille schafft. Die Temperaturen in den Wohnungen werden durch Schließen und Öffnen der inneren Fenster nach dem kühleren Innenraum hin reguliert.

In der Kugel sind alle administrativen, sozialen und kulturellen Einrichtungen vorhanden, die für die Betreuung der Hausbewohner erforderlich sind. So sind beispielsweise in einem Unterbau, der über drei Stockwerke gehen soll, ein Kino, ein Theater, eine Schule, mehrere Restaurants und Geschäfte vorgesehen. Im höchsten Teil der kugelförmigen Großwohneinheit sind Kinderkrippen und Kinderspielflächen sowie Grünanlagen mit Wasserbecken und Räumlichkeiten für die Freizeitgestaltung untergebracht. Ein breiter Umgang erlaubt es den Bewohnern, in den kühleren Tageszeiten spazieren zu gehen.

Selbstverständlich sind im Innern des Kugelhauses Müllschlucker, schnellfahrende Aufzüge und auch Rolltreppen vorhanden.

Wenn auch das Kugelhaus außer statisch-konstruktiven und Lüftungstechnischen Fragen noch eine Vielzahl anderer Probleme aufwirft, so spiegelt doch der von Prof. M. Hammad vorgelegte Entwurf das schöpferische Suchen ägyptischer Architekten und Städtebauer nach einem Wohnhaus neuen Typus wider, das den klimatischen und sozialen Besonderheiten ihres Landes weitestgehend Rechnung trägt.

Das Bemühen um ein Wohnhaus neuen Typus spricht aber noch für etwas anderes. Man ist in der VAR schon heute bemüht, den Widerspruch zwischen Bevölkerungsentwicklung und wirtschaftlicher Entwicklung zu lösen und an der Peripherie ägyptischer Städte keine Barackenvorstädte entstehen zu lassen, wo in kapitalistischen und halb-kolonialen Ländern teilweise bis zu 50 Prozent der Stadtbevölkerung vegetieren.

Der Gedanke, zu standardisieren, ist keineswegs neu, sondern Hunderte, ja Tausende Jahre alt, wenn auch die Römer oder die Griechen die Vereinheitlichung ihrer Waffen oder die Festlegung einheitlicher Rohrdurchmesser für Wasserleitungen noch keineswegs Standardisierung genannt haben und wenn auch das, was sie taten, keineswegs immer mit dem identisch ist, was wir heute unter Standardisierung verstehen. Auf jeden Fall aber hat auch die Standardisierung ihre eigene Geschichte, eine Geschichte, die untrennbar mit der Entwicklung der Produktivkräfte verbunden ist. Sie beginnt bei ungeschriebenen, auf Erfahrung beruhenden Regeln und reicht bis zu den wissenschaftlich fundierten staatlichen Standards der sozialistischen Länder.

Bereits die Urgesellschaft verstand die Vorteile der Standardisierung, wenn auch mehr oder weniger unbewußt, zu nutzen. Fast 3000 Jahre vor unserer Zeitrechnung gab es in China, wie man heute zuverlässig weiß, ein Maßsystem. Einheitlich gestaltete Werkzeuge, Waffen, Baumaterialien früherer Epochen zeugen von dem jahrtausendealten Bemühen, über die Vereinheitlichung der verschiedensten Gebrauchsgegenstände bestimmte nützliche Effekte zu erzielen.

Blättern wir im Geschichtsbuch bis zur Zeit der Feudalordnung, so finden wir in dieser Epoche noch weit ausgeprägtere Ergebnisse der Standardisierung als in den vorausgegangenen. Es ist bekannt, daß beispielsweise die Zünfte einheitliche Qualitätsmerkmale für Rohstoffe, Fertigerzeugnisse und einzelne Arbeitsverfahren für bestimmte Produktionsvorgänge festlegten. Maß- und Maßeinheiten wurden, bedingt durch die Erweiterung der Warenproduktion und der Marktbeziehungen vereinheitlicht.

Die Geschichte der bewußten Standardisierung beginnt allerdings erst mit der Geschichte des Kapitalismus, mit der Entwicklung der maschinellen Großproduktion, die einen Massenbedarf an bestimmten Erzeugnissen hervorrief und – zugleich mit der Entwicklung der ersten Werkzeugmaschinen im 19. Jahrhundert – auch die auf Austauschbarkeit beruhende Massenfertigung ermöglichte.

Im Interesse der Profitsteigerung machte die innerbetriebliche Standardisierung schnelle Fortschritte, stieß aber, sobald sie über die Grenzen des Einzelunternehmens hinausgehen sollte, auf die Barriere der Konkurrenz und Anarchie. Wesentliche Impulse zur weiteren Entwicklung der Standardisierung gingen von der Ablösung des Kapitalismus der freien Konkurrenz durch den Monopolkapitalismus aus. Neben der sogenannten Werkstandardisierung entwickelte sich jetzt die Konzernstandardisierung. Ein Beispiel dafür sind die IG-Farben-Standards. Durch den Übergang zum Monopolkapitalismus wurden die Grenzen der Standardisierung wohl verrückt, nicht aber beseitigt. 1

Variationen mit Varianten



**Standardisierung
öffnet
die Tür
zu moderner
Fertigungsorganisation**

Wie eng das Korsett ist, das die Produktionsverhältnisse der Standardisierung im Kapitalismus anlegen, läßt sich unter anderem am westdeutschen Werkzeugmaschinenbau nachweisen. Trotz im allgemeinen guter innerbetrieblicher Standardisierung bietet der bundesdeutsche Werkzeugmaschinenbau ein Bild hoffnungsloser Zersplitterung. Nach Angaben aus dem Jahre 1964 werden in 428 Werkzeugmaschinenfabriken zwölf Maschinenarten mit 371 Maschinengruppen, die in einer Vielzahl von Typen, Baugrößen und Varianten geliefert werden, produziert.

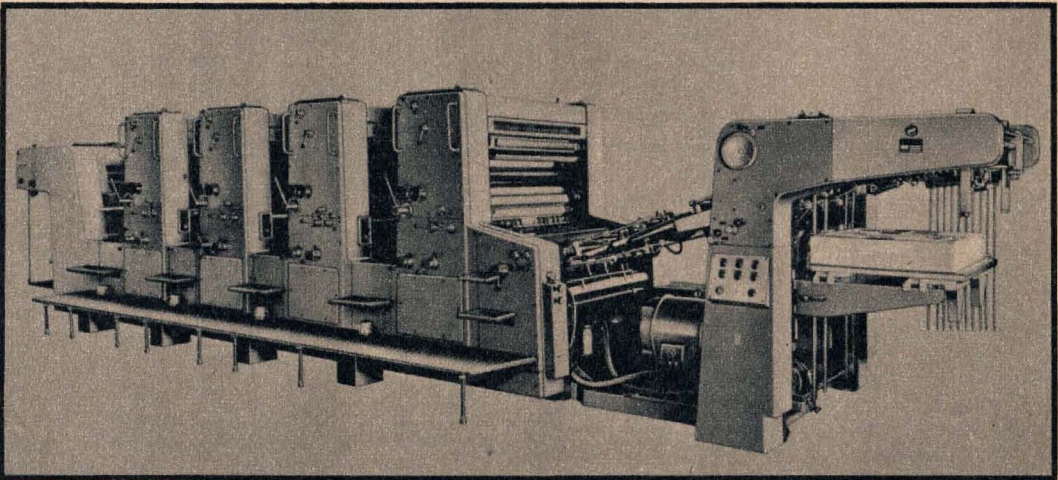
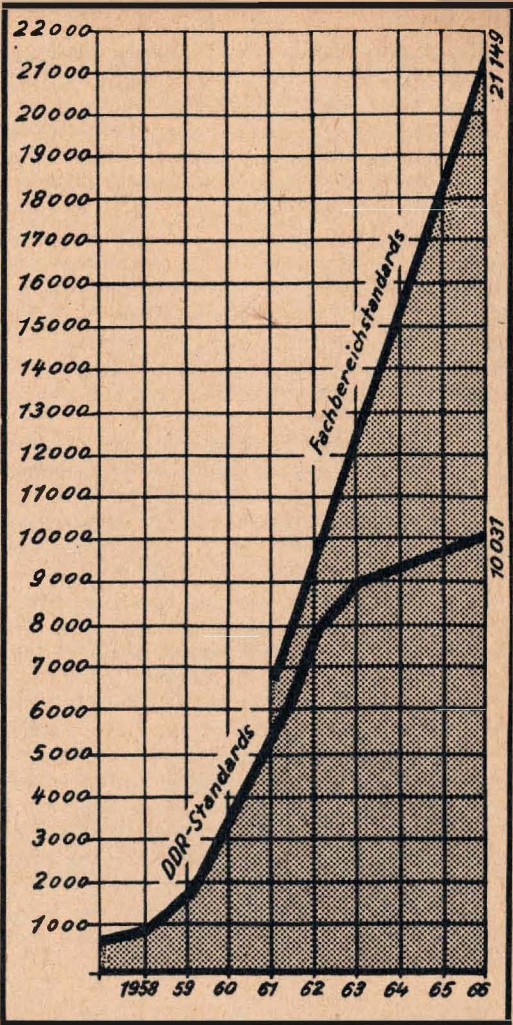
Erst die Beseitigung des Privateigentums an Produktionsmitteln schafft die Voraussetzungen, die Vorzüge der Standardisierung im gesamtgesellschaftlichen Rahmen zu nutzen und ihre Effekte in bisher unbekannter Weise zu vergrößern.

Korsett abgestreift

Auf der Grundlage der durch die sozialistischen Produktionsverhältnisse bedingten objektiven Übereinstimmung zwischen staatlichen Interessen und den Interessen der Betriebskollektive haben Standards der DDR Gesetzeskraft und sind im Gegensatz zu den in kapitalistischen Staaten ausgearbeiteten Standards in ihrem sachlichen Geltungsbereich verbindlich. Daraus resultiert die große organisierende Kraft unseres Standardwerkes und seine hohe ökonomische Wirksamkeit.

In der DDR entstand in den vergangenen Jahren ein eigenes nationales Standardwerk, das in Struktur und Umfang der Stellung und Rolle der DDR als einem der führenden Industriestaaten entspricht. Es umfaßt heute etwa 10 000 DDR-Standards, mehr als 21 000 Fachbereichsstandards und über 100 000 Werkstandards, die in ihrer Gesamtheit die Weltmarktfähigkeit unserer Erzeugnisse förderten.

Angesichts ihrer Bedeutung für die rationelle Gestaltung des Reproduktionsprozesses wird die



Standardisierung in der DDR heute mit vollem Recht als ein Hauptweg der sozialistischen Rationalisierung bezeichnet. Denn wissenschaftlich-technischer Fortschritt ist im Zeitalter der technischen Revolution ohne Standardisierung undenkbar, genauso wenig, wie es möglich ist, ohne Anwendung der Standardisierungsgrundsätze mit der Rationalisierung optimale ökonomische Ergebnisse zu erreichen. In vielen Fällen müßte die Rationalisierung auf halbem Wege stehen bleiben, wenn nicht durch Standardisierung – beispielsweise durch optimale Gestaltung der Sortimente und dadurch bedingte hohe Fertigstückzahlen – Voraussetzungen für die Entwicklung wichtiger Rationalisierungselemente geschaffen worden wären.

Unter Standardisierung kann man deshalb nicht allein die Ausarbeitung von Standards verstehen. Vielmehr kommt es darauf an, sie unmittelbar in alle Aufgaben des wissenschaftlich-technischen Fortschritts einzubeziehen und ihre Grundsätze in der Forschung und Entwicklung, Konstruktion, Projektierung, Technologie, Materialwirtschaft und in der Organisation der Produktion anzuwenden. Als wichtigste Funktion der Standardisierung bezeichnete Walter Ulbricht auf dem VII. Parteitag die Aufgabe, durch Verringerung der Formen- und Abmessungsvielfalt, durch die Entwicklung von Baukastensystemen und die Standardisierung optimaler Technologien eine hohe Serienmäßigkeit der Produktion zu sichern. Das ist eine der wesentlichsten Voraussetzungen, um Möglichkeiten für die verbreitete Anwendung der Automatisierung und qualitativ neue Bedingungen für die Steige-

rung der Arbeitsproduktivität zu schaffen. Welche großen Produktivitätsreserven auf diese Weise zu erschließen sind, geht aus der bemerkenswerten Feststellung Walter Ulbrichts hervor, daß in der metallverarbeitenden Industrie die Sortimentsbreite an Baugruppen und Einzelteilen auf ein Drittel bis ein Viertel des gegenwärtigen Umfangs eingeschränkt und dadurch die Stückzahl der standardisierten Teile bis 1985 auf das 15- bis 20fache gesteigert werden kann.

Es gibt in der DDR eine Menge von Beispielen, die sehr anschaulich die Wirkung der Standardisierung auf die Steigerung der Effektivität veranschaulichen.

Radebeuler Baukasten

Eines davon ist die im VEB Druckmaschinenwerk Radebeul entwickelte Variant-Baureihe. Diese neue Baureihe, deren Prototyp bereits auf der Leipziger Frühjahrsmesse vorgestellt und mit einer Goldmedaille ausgezeichnet wurde, zeigt, wie durch die die konsequente Nutzung des Baukastenprinzips die Produktivität beim Hersteller und der Nutzen beim Anwender erhöht bzw. Marktvorteile errungen werden können.

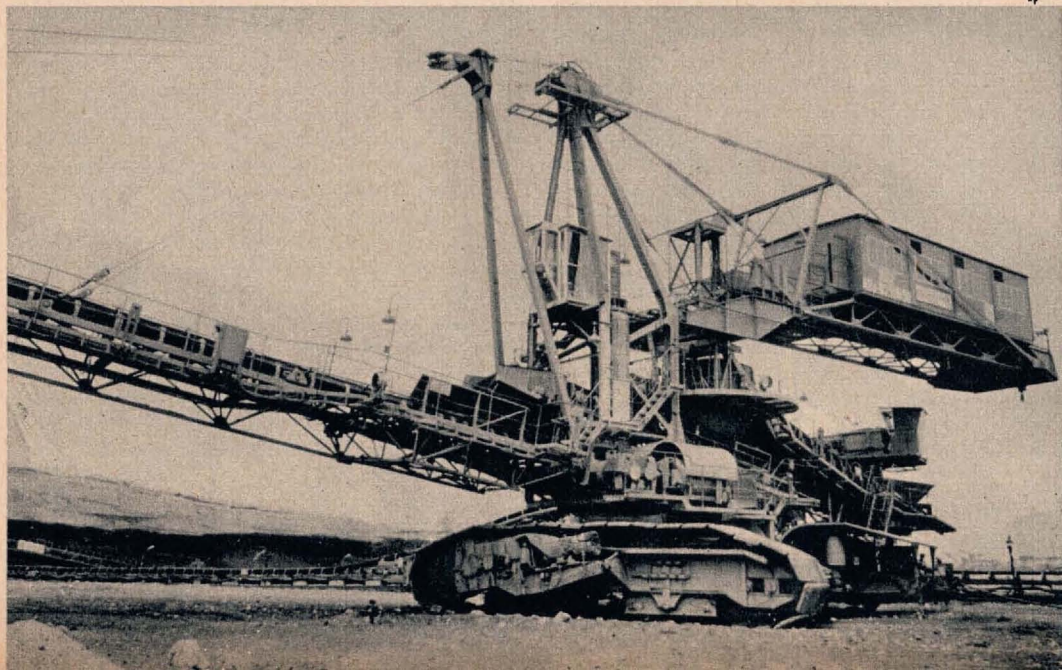
Zwar sichert die ständig wachsende Nachfrage nach Druckerzeugnissen dem Druckmaschinenbau über lange Zeit günstige Absatzperspektiven. Es bleibt jedoch zu berücksichtigen, daß der VEB Druckmaschinenwerk Planeta Radebeul 20 ernstzunehmende Konkurrenten in Westdeutschland, Italien, Japan, Schweden, England, Frankreich und den USA hat, die zusammen auf dem Weltmarkt etwa 200 verschiedene Modelle von Offsetdruckmaschinen anbieten. Die günstigsten Preise auf dem Weltmarkt und ständige, der Fabrikmarke vertrauende Kunden aber sichert sich letzten Endes das Unternehmen, das bei guter Qualität seiner Erzeugnisse vielfältige Kundenwünsche erfüllen kann.

1 Hoher Bedienungskomfort zeichnet die Maschinen der Variant-Baureihe aus.

2 Entwicklung des Standardwerkes der DDR.

3 Planeta-Variant als Vierfarben-Maschine.

4 Durch einen hohen Standardisierungsgrad ist die Typenreihe von Bandabsetzern des VEB Förderanlagenbau Köthen gekennzeichnet.



Zumindest im letzten Punkte war Radebeul manchem seiner Konkurrenten unterlegen. Während die Druckmaschinenwerke Radebeul bisher elf verschiedene Typen zum Kauf anboten, lieferten beispielsweise die Konkurrenzunternehmen, die westdeutsche Firma Roland 32, das französische Unternehmen Marinoni sogar 39 Typen von Offsetdruckmaschinen. Das Ziel der im VEB Druckmaschinenwerk eingeleiteten Maßnahmen zur Durchsetzung des Baukastenprinzips bestand deshalb darin, mit einem minimalen Grundsortiment an Teilen und Baugruppen maximale Kombinationsfähigkeit zu sichern und dadurch mit wenigen Grundtypen ein möglichst breites Anwendungsgebiet zu erfassen. Diese Forderung erfüllt die neue Baureihe „Planeta-Variant“ in vorbildlicher Weise.

Der VEB Druckmaschinenwerk wird zu dem Zeitpunkt, da die gesamte Baureihe produktionsreif ist, in der Lage sein, aus den vier vorhandenen Grundtypen insgesamt 48 verschiedene Maschinenvarianten zusammenzustellen.

Dabei empfindet es der Kunde als besonders vorteilhaft, daß er bei der Verwendung der „Planeta-Variant“ in die Lage versetzt wird, bei notwendiger Produktionssteigerung ohne größere finanzielle Aufwendungen die Leistung der Maschine zu erhöhen.

Die Mehrzahl aller bisher auf dem Markt befindlichen Offsetmaschinen existiert als selbständige Einfarben-, Zweifarben- und aus zwei oder drei Zweifarbenmaschinen zusammengestellte Vier- oder Sechsfarbenmaschinen. Der konstruktive Aufbau fast aller dieser Maschinen gestattet es nicht, vorhandene Anlagen zu erweitern. Anders dagegen bei den Aggregatmaschinen der Variant-Baureihe, die aus aneinandergereihten Einfarbindruckwerken bestehen und prinzipiell die Erweiterung um ein oder mehrere Druckwerke zulassen. Jede als Einfarbenmaschine angeschaffte Anlage kann zu einem späteren Zeitpunkt mit ganz geringem Aufwand in beliebiger Form zu einer Zwei-, Drei-, Vier-, Fünf oder Sechsfarbenmaschine ergänzt werden. Neben diesen bisher auf der Welt einmaligen Vorteilen weiß der Kunde darüberhinaus die enormen Vorzüge zu schätzen, die sich bei der Montage der Planeta-Variant-Maschinen ergeben und die ebenfalls der konsequenten Verwirklichung des Baukastenprinzips zu danken sind: Während bisher alle größeren Druckmaschinen vollständig in ihre Einzelteile zerlegt versandt werden mußten, erfolgen Verpackung und Versand der Aggregat-Maschinen aus der Variant-Baureihe in bereits komplett montierten, den Aggregaten entsprechenden geschlossenen Baugruppen. Der ökonomische Vorteil dieses Prinzips liegt nicht so sehr in der Einsparung von Verpackungsmaterial, sondern noch vielmehr in der bedeutenden Einspa-

rung von Montagezeit beim Kunden, die bis zu 80 Prozent beträgt.

Die Berücksichtigung der Standardisierungsgrundsätze bei der Entwicklung der Variant-Erzeugnisse ist nicht nur ein Grund, warum die ausländischen Kunden die Erzeugnisse dieser Baureihe bevorzugen, sondern zugleich eine entscheidende Voraussetzung für die weitere Rationalisierung im VEB Druckmaschinenwerk Planeta Radebeul. Im Zusammenhang mit der schrittweisen Einführung der Aggregatbauweise auf der Grundlage standardisierter Teile und Baugruppen erhöht sich der Seriencharakter der Produktion, so daß es möglich ist, zu fortschrittlicheren Formen der innerbetrieblichen Fertigungsorganisation überzugehen und den Anteil der gegenstandsspezialisierten Fertigung von gegenwärtig etwa 25 Prozent auf 80 ... 90 Prozent zu erhöhen.

Am Beispiel der Baureihe „Planeta-Variant“ zeigt sich besonders augenfällig, daß die Berücksichtigung der Prinzipien der Standardisierung bei der Entwicklung von Erzeugnissen nicht nur über deren Weltmarktfähigkeit entscheidet, sondern darüberhinaus untrennbarer Bestandteil unseres Kampfes um die Steigerung der Arbeitsproduktivität ist.

Größere Dimensionen

Der Nutzen der Standardisierung ist um so größer, je größer der Rahmen und desto größer die Dimensionen sind, in denen sie sich bewegen kann.

Besonders eng arbeitete die DDR auch auf dem Gebiet der Standardisierung mit der Sowjetunion zusammen. Davon zeugt die am April dieses Jahres zwischen dem sowjetischen Komitee für Standards, Maße und Meßgeräte und unserem Amt für Standardisierung abgeschlossene Vereinbarung über die direkte wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Standardisierung. Charakteristisch für diese neue Etappe ist die Zusammenarbeit auf der Grundlage abgestimmter, für beide Seiten verbindlicher Jahrespläne und spezifizierter Arbeitsprogramme, wobei auch der Rahmen der Zusammenarbeit bedeutend erweitert wurde. Eines der Hauptanliegen der Vereinbarung ist die Abstimmung der staatlichen Standards der UdSSR und DDR für Erzeugnisse, für die bezüglich der Spezialisierung und Kooperation der Produktion Beschlüsse der Paritätischen Regierungskommission gefaßt wurden. Diese Abstimmung sichert die beiderseitige Lieferung von Produkten, die ohne besondere Vorbereitung sofort in der Industrie unserer beiden Länder weiterverarbeitet werden können. Sie schafft gleichzeitig bei den Partnern über die Erhöhung der Losgrößen wichtige Grundlagen zur Mechanisierung und Automatisierung der Produktionsprozesse.

D. Krohn/N. Moc

„Jugend und Technik“ beginnt heute eine Artikelserie, die den dramatischen Kampf, das stille Heldentum einer Gruppe deutscher und ausländischer Antifaschisten schildert, die im Konzentrationslager Buchenwald ihr Leben einsetzte, um für Tausende Leidensgefährten eine Brücke zur Außenwelt zu schlagen. Unter den Augen ihrer Folterknechte bauten sie mit primitiven Mitteln einen Sender, erprobten ihn und bereiteten so ihre Befreiung vor. Die Geschichte der deutschen Funktechnik ist nicht reich an Ruhmesblättern, die vom Kampf im Geiste des völkerverbindenden Internationalismus berichten. Seit seinem Entstehen nutzte der deutsche Imperialismus die neuesten Erkenntnisse von Wissenschaft und Technik für seine raubgierige Politik aus. Deshalb gebührt den Autoren dieser Artikelserie, die wir gemeinsam mit der Zeitschrift „radio und fernsehen“ veröffentlichen, besonderer Dank. Bruno Häberer und Helmuth Körner, Lehrer an der Spezialschule für elektronische Industrie „Martin Andersen Nexø“ in Dresden, haben gemeinsam mit ihren Schülern in neunmonatiger Kleinarbeit die damaligen Vorgänge erforscht. Doch nicht nur das, sie haben sich das Ziel gesetzt, sämtliche Funkanlagen nachzubauen und sie dem Museum im ehemaligen KZ Buchenwald zu schenken. Die Geräte werden dann an jenen Abschnitt des antifaschistischen Widerstandskampfes erinnern, bei dem schon der Besitz eines Stückes Kabel genügte, um daran aufgehängt zu werden. Und trotzdem haben Kommunisten, Sozialdemokraten und Gewerkschafter gemeinsam um die Erfüllung des ihnen vom illegalen Lagerkomitee gegebenen Auftrages gekämpft und gesiegt. Genau im entscheidenden Moment der Befreiung des Lagers „sprach“ der Sender. Helfer empfingen die Signale. Es waren

SIGNALE AUS DER HOLLE

Der Kampf wird fortgesetzt

„Wenn Ihr Mistvögel das Ding nicht innerhalb von drei Tagen ganz habt, kriegt Ihr Dresche, daß Euch die Augen hinten raus gucken!“ Breitbeinig wippend stand der SS-Scharführer drohend vor den Häftlingen Armin Walther und Reinhold Lochmann. Mit „Ding“ war ein Groß-Super gemeint, den die beiden Angehörigen eines Elektrikerkommandos des KZ-Lagers Buchenwald reparieren sollten.

Die verschiedenen Elektrikerkommandos waren während der Aufbauperiode des Lagers im Sommer 1938 neben anderen Handwerkerkommandos gebildet worden. Die Nazis wähten sich besonders schlaue, indem sie die Gefangenen bis zu ihrer Ermordung für sich arbeiten ließen. Sie ahnten nicht, daß sie damit den Genossen halfen, die auch im Lager den antifaschistischen Widerstandskampf organisierten. Nach und nach wurden die Schlüsselstellungen in den Elektrikerkommandos von kampferprobten deutschen Kommunisten besetzt, die weitere zuverlässige Antifaschisten um sich scharten.

Nachrichtenzentren der Partei

Da die Genossen dieses Kommandos fast überall im Lager freien Zutritt hatten, wo elektrotechnische Anlagen zu kontrollieren waren, entwickelten sich

die Elektrikerkommandos zu den wichtigsten, zuverlässigsten und revolutionärsten Nachrichtenzentren der antifaschistischen Widerstandsbewegung. Ständig der Gefahr ausgesetzt, von entmenschten SS-Henkern ertrappt und zu Tode gefoltert zu werden, organisierte z. B. Genosse Reinhold Lochmann einen regelmäßigen Radio-Abhördienst. Diesen Auftrag hatte er von der illegalen Parteiorganisation der KPD erhalten. Er empfing die ausländischen Sender mit den zur Reparatur abgegebenen Rundfunkgeräten der SS.

In den ersten Monaten des zweiten Weltkrieges fuhr die SS lastwagenweise beschlagnahmte Radio-Geräte ins Lager. Unter den SS-Bewachern



aufgeteilt, dienten die Geräte vornehmlich als Tausch- und Schieberobjekte. Dazu mußten sie jedoch intakt sein. Ein einwandfreier Super war u. a. der Gegenwert für einen Pelzmantel für die Frau oder Geliebte. Das wußte auch der SS-Scharführer, und so war ihm jedes Mittel recht, das „Ding“ so schnell wie möglich repariert zu bekommen.

Der Plan der Genossen

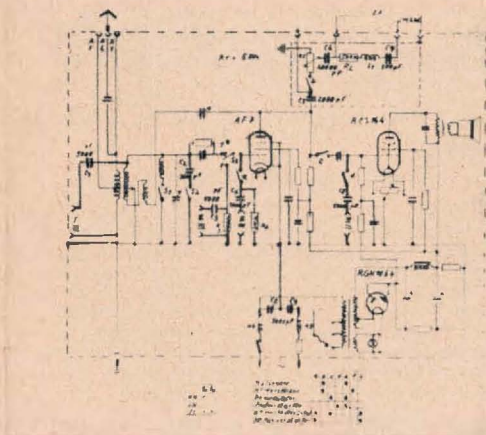
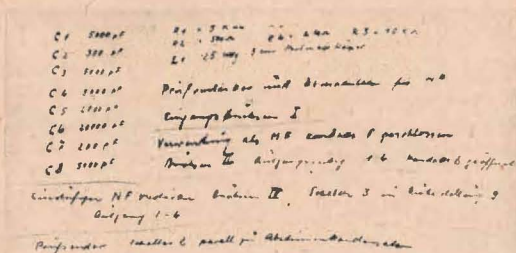
Als der Schwarzuniformierte die Elektrikerbaracke, kurz E-Baracke genannt, wieder verlassen hatte, blickten sich die Genossen Walther und Lochmann an und hatten sich verstanden. Dieses Gerät mußte „sterben“, ein weiterer Empfänger, der „bedauerlicherweise“ nicht repariert werden konnte, da es an den erforderlichen Meßgeräten fehlte. Natürlich ahnte die SS-Lagerführung nicht, daß die illegale Parteileitung einen ganz bestimmten Plan verfolgte.

Und die Rechnung der Genossen ging auf, die Geldgier der SS-Schergen unterdrückte das Mißtrauen. Nachdem sich die Zahl der „stummen“ Rundfunkgeräte mehr und mehr erhöhte, erteilte die Lagerleitung die Genehmigung zum Bau eines Meßgenerators zum Abgleichen der Bauelemente. Der Meßgenerator wurde von den Häftlingen Armin Walther und Helmut Wagner in der Zeit von November 1939 bis März 1940 aufgebaut.

Der erste Sender

In ein mit Winkleisen ausgelegtes Alu-Gehäuse mit den Abmessungen 450 mm × 250 mm × 160 mm wurde das Netzteil eines 15-W-Saba-Verstärkers eingebaut. Der Deckel des Gehäuses war aufklappbar. Zur Abschirmung legten die Genossen die Deckelunterseite mit Kupferfolie und die Seitenwände mit Staniolpapier aus alten Kondensatoren aus.

Von Anfang an waren sich Armin Walther und Helmut Wagner darin einig, den Meßgenerator nicht nur zum Abgleichen von Bandfiltern und Spulen aufzubauen. Vielmehr sollte er die erste Stufe



3

einer aktiven Verbindung zur Außenwelt darstellen. Deshalb achteten sie bei der Auswahl der Röhren auf Leistungsvermögen und Betriebsverhalten im Kurzwellenbereich. Folgende Röhrentypen wurden verwendet: AF 3, AF 7, AL 4, AZ 1, 2 × AC 2 und eine RES 164. Der Generator stellte ein Rückkopplungsaudion mit der AF 7 dar. Die Feineinstellung hierfür wurde mittels Drehkondensator von der Frontplatte aus vorgenommen. Die Frequenzverdopplerstufe war im Gegentakt aufgebaut und mit zwei AC 2 ausgerüstet. Im Bereich zwischen 474 und 1600 kHz konnte eine Bandspreizung wirksam werden. Die HF-Energie gelangte über ein abgeschirmtes Kabel zur Frontplatte. Als einziges Anzeigeinstrument für die HF-Energie

diente eine Abstimmanzeigeröhre aus einem Körting-Supra-Selektor.

Die Abstimmungsspulen waren als Steckspulensätze ausgeführt und konnten von oben bequem eingesetzt werden. Die speziellen Kurzwellenspulen bewahrten Armin Walther und Helmut Wagner zur Tarnung in einem Ölkanister mit doppeltem Boden auf.

Den Meßgenerator konnte man als Prüfgenerator KW – MW – LW, NF-Verstärker, Gleichspannungs-Netzgerät und als Empfänger auf KW und MW verwenden. Letzteres mußte sorgfältig getarnt werden. Aus diesem Grunde prangte auf der Frontplatte eine Buchse mit der Bezeichnung „Eingang Fremdmodulation“. Es war jedoch ein Blind-einbau, denn diese Buchse diente dem illegalen Empfänger als Antenneneingang.

Über einen Plattenspieler konnte bequem NF auf den Eingang gegeben werden. Beim Aufbau hatten die Genossen gleich eine kapazitive Auskopp- lung der HF auf eine Antenne vorgesehen und be- rücksichtigt. Ein mutiger Entschluß!

Brückenschlag zur Außenwelt

Die erste Bresche in die faschistische Umklammerung war geschlagen! Im KZ-Lager Buchenwald erklangen die Stimmen von Heinrich Mann, Wil-



4

helm Pieck und Erich Weinert. Es war wie eine Brücke zur Welt außerhalb der Nazi-Barbarei.

Herbst 1941. Die Rote Armee hatte die Faschisten vor Moskau in einer aufopferungsvollen Schlacht geschlagen. Über den Meßgenerator empfangen die Genossen die Siegesnachricht. Auch sie waren inzwischen nicht tatenlos gewesen. Einige Erpro- bungen des Generators als Kurzwellensender ver- liefen erfolgreich. Für heute hatte Genosse Wal- ther einen nicht ungefährlichen Auftrag erhalten.

Der Häftling Nr. 2937 stand schon am Lagertor und meldete sich vorschriftsmäßig ab. Die SS hatte ihm befohlen, in einem Weimarer Rüstungsbetrieb einen 25-W-Verstärker zu überprüfen. Von einem

Wachposten begleitet, machte sich Armin Walther auf den Weg. Wie lenke ich bloß diesen Schnüffler ab, überlegte Genosse Walther während des 8 km langen Fußmarsches. Die geringste Unvorsichtigkeit hätte nicht nur für ihn Entdeckung und Tod bedeutet.

Ein gefährliches Schallplattenkonzert

Im Weimarer Werk angekommen, machte sich Armin Walther sofort an die Arbeit. Der Posten, dem es anscheinend zu langweilig wurde, verließ die Zentrale, in der der Verstärker stand. Als sich Genosse Walther versicherte, ob ihm von dieser Seite auch keine Gefahr drohe, sah er, daß der Posten gerade dabei war, einen im Lager gefertigten Tauchsieder an den Mann zu bringen. Diese günstige Gelegenheit mußte genutzt werden. Schnell stellte Genosse Walther den Empfänger auf das 40-m-Band ein, die verabredete Zeit war herangerückt.

Im Lager saßen die Genossen Lochmann, Wagner, Morgenstern und Thiele im Keller der E-Baracke. Punkt 11 Uhr zupfte Genosse Lochmann an der Nadel des Plattenspielers, der am Eingang des Meßgenerators anlag und gab dreimal „V“ (Viktoria), das Zeichen für „Sieg“. Anschließend spielten die Genossen die Platte „Ein Student geht vorbei“ ab.

Voller Spannung erwarteten die Männer im Keller die Rückkehr von Armin Walther. Hatte er die

Nicht immer gingen die Reichweiten- und Zuverlässigkeitserprobungen so einfach vor sich. Besonders bei den Versuchen zwischen der E-Baracke und den SS-Kasernen riskierten die Genossen Kopf und Kragen. In den Kasernen empfangen die Genossen Thiele, Lochmann und Walther „ihren“ Sender mit den Rundfunkgeräten der SS-Schergen. Dazu gehörte mehr als nur Mut. Nur ein Mensch, der weiß, wofür er sich dieser Gefahr aussetzt, ist dazu fähig. Die Kenntnisse, die sie sich im Arbeiter-Radiobund erworben hatten, gepaart mit einem klaren Klassenstandpunkt, das war es, was die Genossen Lagerelektriker zu einer unersetzlichen Kampfgruppe der illegalen Parteiorganisation werden ließ.

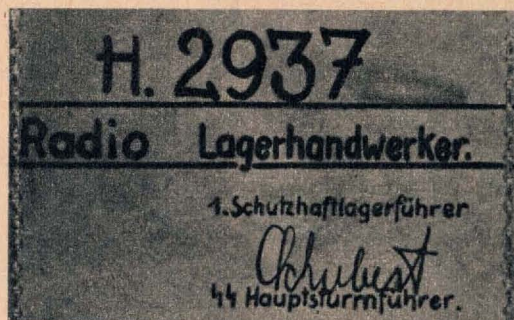
Höchste Gefahr für die E-Baracke

Dann kam jener Sommertag des Jahres 1942, an dem in der Elektriker-Baracke ein unverzeihlicher Fehler begangen wurde. Genosse Herbert Morgenstern arbeitete an jenem Tage im Trafo II...

Während er ein Rundfunkgerät repariert, stellt er ohne besonderen Grund die bekannte Frequenz des Meßgenerators ein. Er stutzt, horcht, prüft die Einstellung und horcht wieder. Kein Zweifel, der Sender ist in Betrieb – dabei war zu dieser Zeit gar kein Versuch geplant. Hatte die SS den Sender entdeckt? War den Genossen ein Fehler unterlaufen, und vor allem, wie konnte er sie schnellstens warnen?

Lesen Sie im nächsten Heft: **Die Platte mit dem Sprung**

(Alle Veröffentlichungsrechte bei den Autoren).



5

Signale empfangen können? War der Generator so leistungstark, daß er die immerhin 8 km lange Entfernung überbrückte? Die bisherigen Erprobungen konnten immer nur innerhalb des Lagers erfolgen.

Da, endlich kam Genosse Walther. Er piff ein Lied vor sich hin und blickte schmunzelnd in die freudig erregten Gesichter seiner Mitkämpfer, er piff „Ein Student geht vorbei“. Jetzt wußten die Genossen, daß ihr Sender in Weimar empfangen worden war, denn nur von ihm konnte Armin Walther die Melodie haben. Der Titel der Platte war vorher geheimgehalten worden und nur wenigen bekannt gewesen. Auch die Morsezeichen hatte Genosse Walther in Weimar genau empfangen.

1 Einer der tapferen Kämpfer aus dem Kommando der Lagerelektriker. Seit 1933 von den Faschisten verfolgt, ins Zuchthaus geworfen und schließlich im KZ-Lager Buchenwald zur physischen Vernichtung verurteilt, setzte Armin Walther, gemeinsam mit den anderen Antifaschisten im Lager, den Kampf gegen die Nazi-Barberel fort. Vom damals herrschenden Regime für „wehrunwürdig“ erklärt, erwies er sich als würdiger Kämpfer für die Sache der Arbeiterklasse.

2 1932 war Armin Walther (ganz rechts) noch Mitglied des Arbeiter-Radio-Bundes in Riesa. Die dort erworbenen Kenntnisse halfen später in der Hölle von Buchenwald Tausenden von Leidensgefährten das Leben retten.

3 Prinzipschaltbild zum Meßgenerator.

4 Auf dem Buchenwald-Treffen am 8. April 1967 trafen sich die ehemaligen Häftlinge, die in unserer Artikelserie eine Rolle spielen, mit Lehrern und Schülern der „Martin-Andersen-Nexö-Schule“. Erste Reihe v. l. n. r.: Holker Schott, Genosse Heinz Gronau, Genosse Erich Bauer, Verena Bobeth, Ursula Hinke, Christa Pfennig, Genosse Reinhold Lochmann. Zweite Reihe v. l. n. r.: Genosse Armin Walther, Ingenieur Gwidon Damazyn aus Warschau, Genosse Herbert Morgenstern und die Autoren unserer Artikelserie Helmut Körner und Bruno Häberer. Ganz hinten in der Mitte Dietmar Pasternak.

5 Der Ausweis des Häftlings 2937. Er öffnete Genossen Walther viele wichtige Türen.

Fotos: Paul (2), Körner (2), JW-Bild/Schulze

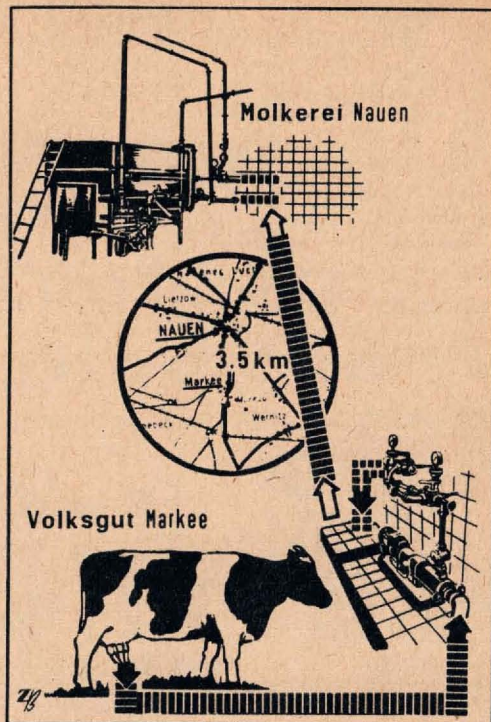
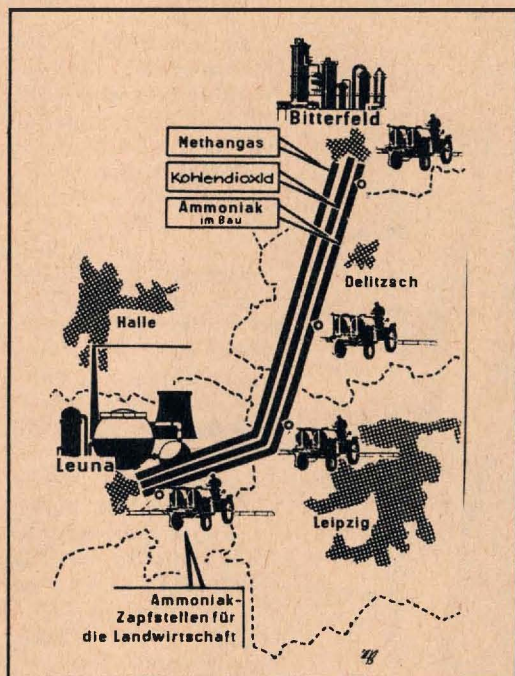
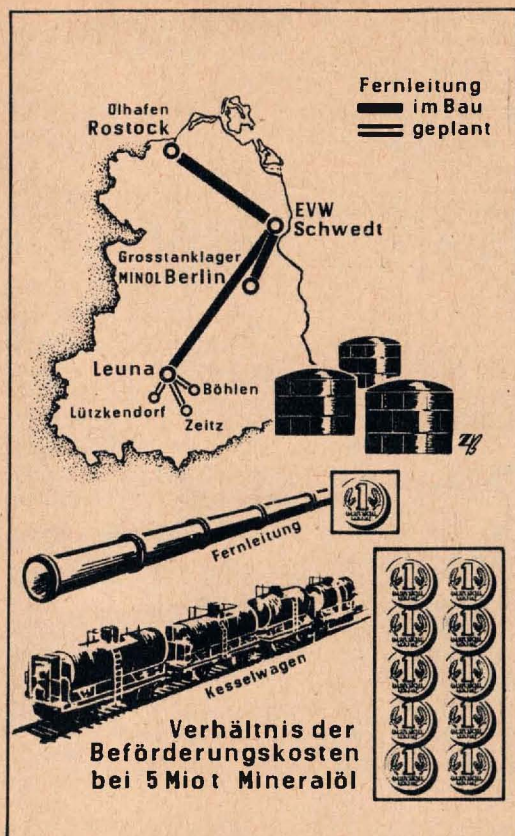


Das stählerne Spinnen- netz

Rohrleitungen
sind ein modernes
Transportmittel
unserer Zeit

Fred
Osten

Tag und Nacht, ohne Unterbrechung, bewegt sich unter und über der Erde ein gewaltiger Strom von Stoffen und Gütern aller Art – durch Rohrleitungen! Ja, durch Rohrleitungen; es wird höchste Zeit, diesem seit Jahrzehnten unentbehrlichen Transportmittel der Technik den ihm gebührenden Platz einzuräumen. Wenn bisher von Verkehrs- und Transportleistungen die Rede war, bezog sich das fast immer auf Kraftfahrzeuge, Eisenbahn, Schiffe und Flugzeuge, selten auf die so wichtigen Rohrleitungen. Dabei kämen wir ohne sie nicht mehr aus.

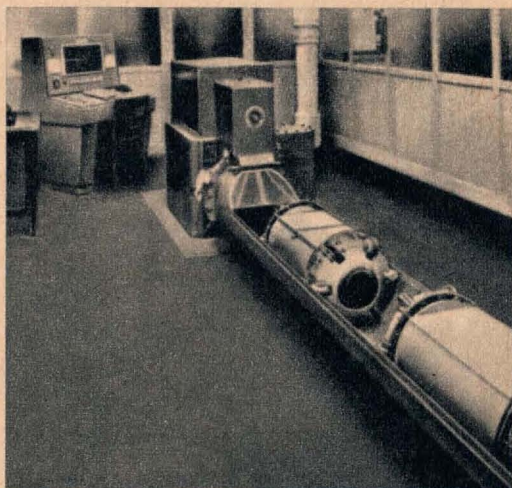


Oben:

Die 3,5 km lange Milchpipeline zwischen dem VEG Markee und der Molkerei Nauen ist ein weiteres Beispiel moderner Transportationalisierung. Gut gekühlt durch die in der Erde gelagerte Rohrleitung, gelangt die Milch direkt von der Kuh zur Molkerei. Der Transport von 1500 l dauert 50 Minuten. „Jugend und Technik“ wird über diese Pipeline in einem gesonderten Beitrag berichten.

Unten:

Eine vollautomatische Send- und Empfangsstation mit ausgeschleusten Rohrpost-Großbehältern. Vorn und hinten erkennt man deutlich die Gleiträder und Gummipuffer.



Rohrleitungen versorgen die Untertagebetriebe der Zechen mit Preßluft, führen den Gebläsewind zu den Hochöfen, das Speisewasser in die Kessel, den Dampf zu den Kraftmaschinen und die Wasserkraft zu den Turbinen. In Fabriken bilden Rohrleitungen oft kilometerlange Versorgungsstraßen, die die einzelnen Fertigungsstätten der Werke untereinander verbinden und dem modernen Industriebetrieb sein typisches Gepräge geben.

Noch seltener erinnert man sich der Tatsache, daß sich unter unseren Füßen ein ganzes Spinnennetz von Rohrleitungen hinzieht, das, dem Auge unsichtbar, ebenfalls Transportaufgaben zu erfüllen hat: Es versorgt die Haushalte mit Gas und Wasser und befreit die Städte von Regen- und Schmutzwasser, oder es bringt Wärme in Form von Dampf aus den Fernheizkraftwerken in unsere Wohnungen. Das Netz dieser Rohrleitungen erreicht unter Großstädten Gesamtlängen bis zu 10 000 km und mehr.

Zweimal zum Mond hin und zurück

In welchem Maße sich der unterirdische Transport durch Rohrleitungen in den vergangenen Jahren ausgeweitet hat und wie groß der Strukturwandel ist, der durch Rohrleitungen im Verkehrs- und Transportwesen ganz allgemein eingeleitet wurde, läßt sich am besten an den Fern-Wasserleitungen und den Erdöl- und Erdgaspipelines darstellen. An ihrer Gesamtlänge scheitern alle unsere bisherigen Vorstellungen vom Rohrleitungstransport. Aneinandergereiht ergeben die Erdöl- und Erdgaspipelines der Welt zweimal die Strecke Erde-Mond hin und zurück. 1,5 Mill. km Rohrleitungen wurden bisher verlegt, wobei die kleineren Erdöl- und Erdgasleitungen noch nicht einmal berücksichtigt sind.

In der Sowjetunion verdichtet sich das Netz der Pipelines immer mehr und wird zudem noch ständig durch neue Trassen erweitert. In den letzten sieben Jahren wurden in der UdSSR rund 30 000 km Gas-Hauptfernleitungen verlegt, die man bis Ende 1970 noch um weitere 25 000 km ergänzen will. Von 1966 ... 1970 vergrößert sich in der Sowjetunion das Netz der Erdölpipelines um rund 37 000 km.

Unter den großen Rohrleitungen ragt die Erdölleitung „Freundschaft“ mit ihrer Länge von mehr als 4 500 km besonders hervor, die die UdSSR mit der DDR, CSSR, Polen und Ungarn verbindet. Aber auch diese Pipeline wird in Kürze nicht mehr die längste Rohrleitung der Welt sein, denn sowjetische Fachleute haben den Bau eines 5000 km und 6000 km langen Systems von Gas- und Erdölleitungen bereits in Angriff genommen.

Auch in unserer Republik wird über mehrere 100 Kilometer hinweg ein System von Pipelines gebaut, die das Erdölverarbeitungswerk Schwedt mit Leuna, Böhlen, Zeitz, Lützenkendorf, Berlin und

Rostock verbinden werden. Diese Objekte gehören zu den großen Investitionsvorhaben unserer Chemieindustrie bis 1970.

Dünger-Tankstellen zwischen Leuna und Bitterfeld

Neben Wasser, Erdöl und Erdgas werden auch chemische Rohstoffe und Zwischenprodukte in Rohrleitungen über größere Strecken transportiert. Ein solches Beispiel moderner Transportrationalisierung ist die im Januar dieses Jahres als erste von drei rund 50 km langen unterirdischen Rohrleitungen von Leuna nach Bitterfeld termingemäß in Betrieb genommene Verbindung. Sie versorgt die neue Methanchlorierung im Elektrochemischen Kombinat Bitterfeld mit Methangas. Die beiden anderen Leitungen, die bis Ende des Jahres fertiggestellt sein werden, schaffen Kohlendioxid und flüssiges Ammoniak nach Bitterfeld.

Bisher in Leuna in die Luft geblasenes Kohlendioxid wird so einer gewinnbringenden Verwendung zugeführt. Im EK Bitterfeld werden dadurch etwa 800 000 MDN an Investitionsmitteln für neue Kohlendioxid-Produktionskapazitäten eingespart. Eine noch größere Bedeutung erlangt die als einmalig in der Welt geltende Pipeline für flüssiges Ammoniak, die mit hervorragender Unterstützung der Sowjetunion aufgebaut wird. Da Ammoniak auch ein hochwertiger Stickstoffdünger ist, besitzt die Pipeline mehrere Abzweigungen und Zapfstellen, aus denen Landwirtschaftsbetriebe der Kreise Bitterfeld, Leipzig-Land, Delitzsch und Merseburg flüssigen Dünger tanken können.

Das EK Bitterfeld und die Farbenfabrik Wolfen beziehen durch diese Pipeline künftig 200 000 t Ammoniak im Jahr aus Leuna. Das ist eine weit aus größere Menge, als bisher die vorhandenen Transportkapazitäten zuließen. Gegenwärtig pendeln noch 70 Kesselwagen täglich zwischen den Werken hin und her und belasten den Teil der Schienenstränge, der zu den meistbefahrenen unserer Republik gehört. Enorme Transportkosten werden durch diese Rohrleitung künftig eingespart werden können – um 1,4 Mill. MDN im Jahr ist der Transport des Ammoniaks durch diese Pipeline billiger als mit der Eisenbahn.

Durch Rohrleitungen gibt es im Transport keinen Stillstand, keine Wartezeiten und keinen Leerlauf mehr. Rohrleitungen erfordern kaum Arbeitskräfte zum Betrieb, wenig Einzelbauteile und deshalb geringere Reparaturen und Unterhaltungskosten. Durch sie entfallen die aufwendigen Hilfs- und Nebenanlagen des Umschlagverkehrs und eine ganze Reihe zeitaufwendiger Verladeprozesse. Bei der Rohrleitung gibt es keine Transportverluste, und nicht zuletzt ist sie Speicherraum, Förder-

gefaß, Verpackung und Transportweg zugleich. Sie entlastet die konventionellen Transportmittel und den Straßen- und Schienenverkehr und amortisiert sich binnen 3...4 Jahren nach ihrer Inbetriebnahme.

Kohle, Erz und Schwefel per Rohrpost

Das Gütersortiment, das per Rohrleitungen transportiert werden kann, ist aber erheblich größer. Neben Flüssigkeiten und Gasen gewinnen die Feststofftransporte immer mehr an Bedeutung. Außer den in reinem Zustand vorliegenden Stoffen werden Feststoffteilchen in einem Flüssigkeits- oder Gasstrom durch Rohrleitungen über große Entfernungen verschickt.

Die ziemlich weitverzweigte Familie der Feststoffrohrleitungen transportiert neben Kalk und Lehm, Melasse, Erze, Pottasche und Futtermittel sowie Schwefel.

Die Erfahrungen mit dem hydraulischen Abbau der Kohle im Kusnez- und Donez-Becken haben zur Kohlepipeline geführt, die jetzt auch in den USA, in England und Frankreich anzutreffen ist und den Massentransport von Kohle mit Wasser als Trägerflüssigkeit übernimmt. In den USA wurden bei einer Kohlepipeline von 25 cm Durchmesser und 176 km Länge Ersparnisse gegenüber dem Bahntransport in Höhe von 30 Prozent erzielt. Bei einigen Anlagen in der UdSSR sind noch weit höhere Kostensenkungen erreicht worden.

Luftströme transportieren

Rohrpostanlagen sind schon mehr als 100 Jahre alt und für viele Bereiche ein unentbehrliches Transportmittel geworden. Auch in der Industrie erweisen sie sich als Rationalisierungsmittel ersten Ranges. Desgleichen ist in verschiedenen Fabriken und Handelsniederlassungen der Ersatzteiltransport mittels Rohrpost üblich geworden.

Seit etwa 60 Jahren bedient man sich der kinetischen Energie der Luft, um auch Getreide und viele andere Schüttgüter nach dem Prinzip der Saug- und Druckförderung mittels Rohrleitungen umzuschlagen oder über größere Strecken zu befördern.

In jüngster Zeit beginnt sich auch die Großraum-Rohrpost durchzusetzen. Besonders bei der Luftpost ist das Verhältnis zwischen Beförderungszeit von Land zu Land oder von Kontinent zu Kontinent und der Zeit bis zur Auslieferung an den Empfänger nicht mehr vertretbar. Deshalb hat man sich in einigen Großstädten dazu entschlossen, zwischen den einzelnen Postämtern, Bahnhöfen und Flugplätzen Großrohrpostanlagen zu installieren, in denen mit etwa 40 km/h Geschwindigkeit Förderbehälter in den Abmessungen von rund 400 mm $\times$ 400 mm $\times$ 520 mm und etwa 40 kg Masse hin und her geschossen werden.

„Die „Rohrfabrik“ ist im Kommen

Mit dem Transport von gasförmigen, flüssigen und festen Stoffen sind die Möglichkeiten der Rohrleitung noch lange nicht erschöpft. Rohrleitungen übernehmen jetzt auch verschiedene Bearbeitungsprozesse, die bisher den Fabriken vorbehalten waren. Beispielsweise mußte das Holz über Flüsse oder mittels Eisenbahn in die Papierkombinate gebracht, dort entrinde, zerkleinert und aufbereitet werden. Jetzt erweist es sich als einfacher und ökonomischer, diese Arbeiten an Ort und Stelle auszuführen und die Späne mit Wasser als Trägerflüssigkeit durch Rohrleitungen zum Verarbeitungswerk zu transportieren, wobei die Wechselwirkung Holz-Wasser zur Verarbeitung zu Zellulose bereits in der Rohrleitung beginnt. Eine solche Span-Rohrleitung mit einer Länge von 120 km wurde kürzlich in Grusinien in der UdSSR gebaut.

Gleiches passiert, wenn man Wasser mit Zuckerrohrschnitzel zusammen direkt von der Plantage durch Rohrleitungen verschickt. Auch hier findet das erste Stadium der Verarbeitung bereits im Rohr statt.

Fischwanderung durchs Rohr

Von den Massengütern, die sich in letzter Zeit die Rohrleitungen als Transportmittel erobert haben, stechen besonders verschiedene Sorten von Obst hervor, die vom Plantagengelände über Wasserleitungen direkt in die Konservenfabriken transportiert werden. Erst kürzlich wurde in Kalifornien eine Obstpipeline für Äpfel in Betrieb genommen. Unmittelbar nach der Ernte schüttet man das Obst in wassergefüllte Trichter, wo es durch ein System unterirdischer Rohrleitungen zusammen mit dem Wasser zum Verarbeitungswerk gelangt, ohne daß das Obst beschädigt wird oder sein Aroma verliert.

Auch Fische reisen per Saugrohrleitung zur Fabrik. Eine Leitung, die auf dem Meeresgrund verlegt wurde, macht beispielsweise die Anlieferer des sowjetischen Fischkombinates von Martschekanski unabhängig vom Ebbe-Flut-Rhythmus des Meeres, der die kontinuierliche Anlandung der Fische bisher stark erschwerte. Tag und Nacht werden die Fische weit draußen auf dem Meer in Fischtrichter geschüttet, wo leistungsfähige Pumpen sie durch Rohrleitungen in die einzelnen Abteilungen des Kombinates saugen.

Die Aufzählung der Möglichkeiten der Rationalisierung des Transportes durch den Einsatz von Rohrleitungen könnte beliebig fortgesetzt werden. Wie sich auch in Zukunft der Rohrleitungstransport entwickeln und ausweiten wird, schon heute ist er zu einem modernen Verfahren der Fördertechnologie geworden, das im Verkehr und in der Technik nicht mehr entbehrt werden kann.

MAULWÜRFE

Kurt Reinhold

mit starken Motoren



Wer in den letzten Jahren die Leipziger Frühjahrsmessen mit offenen Augen und Ohren verfolgt hat, stellt fest, daß sich besonders bei Straßenbaumaschinen das Bild zugunsten der Großmechanismen verändert hat.

Sie zeichnen sich durch den konsequenten Übergang vom Drahtseil zur Hydraulik aus und besitzen in den meisten Fällen ein mobiles Fahrwerk, können also künftig noch schneller von Baustelle zu Baustelle umgesetzt werden. Eine Vielzahl von Arbeitsausrüstungen ermöglicht ihren universellen Einsatz.

Doch wird bereits an neuen Aufgaben gearbeitet. Viele Konstrukteure und Fachleute knabern zur Zeit an der Entwicklung von wartungsarmen Geräten, die vor allem beim mehrschichtigen Betrieb Vorteile bringen werden. Auch an der Senkung des Schaltkraftbedarfs (heute rund 200 ... 300 Gramm) wird weiter geforscht. Damit ist eng die Fernsteuerung (elektronisches Steuerungssystem mit Programmierung) verbunden. Der Idealfall wäre sicher, Großmechanismen von einem erhöhten Punkt aus über Fernsteuerung zu dirigieren. Ein derartiges Vorhaben wird für dieses Jahrzehnt allerdings noch Zukunftsmusik bleiben.

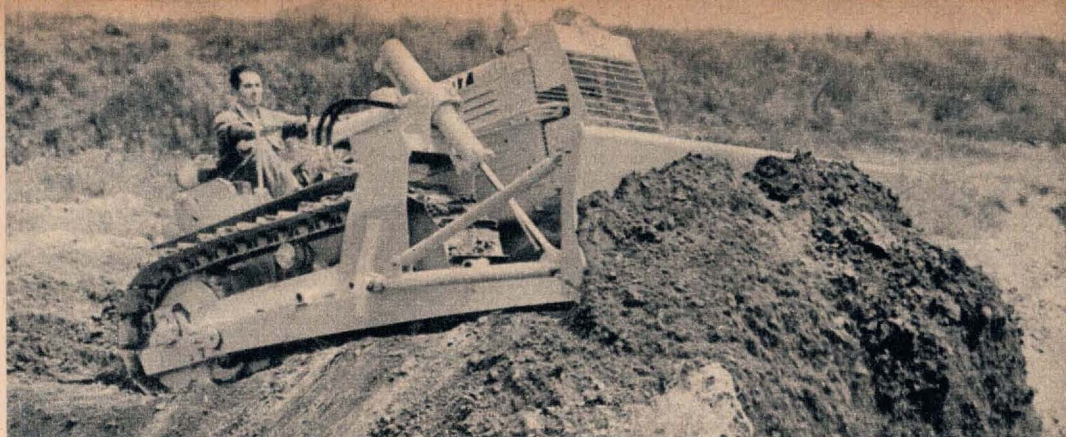
Universell im Einsatz

Zu den wichtigsten Maschinen für den Erdbau kann man Bagger und Raupen zählen.

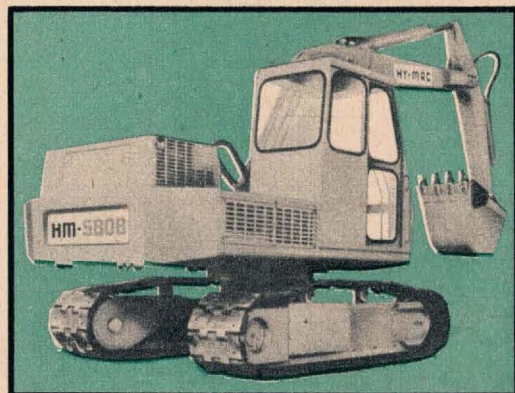
Der Großraumbagger stammt aus der UdSSR, hat sich dort bewährt und wird eingesetzt, wo Straßentrassen einen tiefen Geländeeinschnitt erfordern.

Die bekanntesten Bagger der Mittelklasse sind die DDR-Fabrikate T 174, UB 75, UB 80 und UB 162. Dabei nimmt der UB 80 als Mobilbagger eine dominierende Rolle ein. Zur Zeit hat der hydraulisch angetriebene Bagger mit einem Löffelinhalt von etwa 1,0 m³ einen erheblichen Anteil am Straßenneubau.

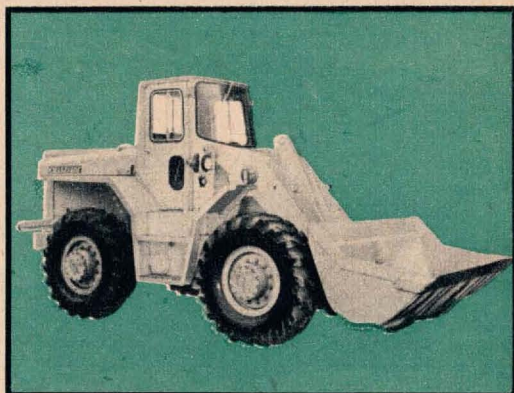
Im letzten Jahr wurden nun international einige Neukonstruktionen mit mehr als 1,0 m³ Löffelinhalt vorgestellt. Großen Wert legen die Hersteller auf die universelle Verwendbarkeit der Bagger. Neben dem zur Grundausrüstung gehörenden Hoch- und Tieflöffel, der oft auch in kombinierter Form angeboten wird, bilden Greifkorb, Profillöffel, Aufreißer, Kranhaken, Gabeln, Planierschild usw. eine wertvolle Ergänzung,



2



3



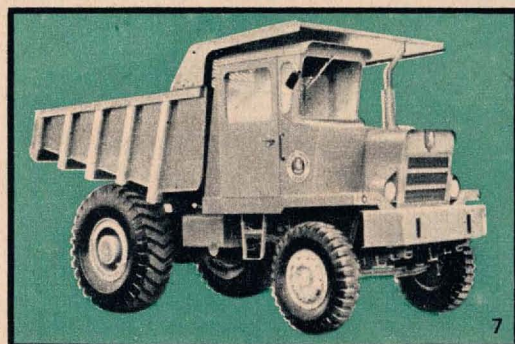
4



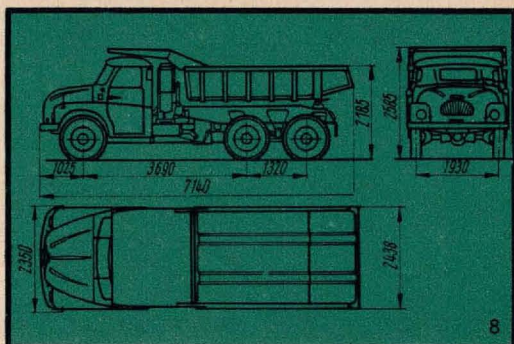
5



6



7



8

um ihn im Straßenbau voll auszulasten. Eine Neuentwicklung auf diesem Gebiet stellt der Liebherr-Bagger dar, ein Schwing-Exakt-Bagger mit automatisch gradlinigem Schnitt und vollautomatischem Betrieb. Seine wichtigsten Parameter sind: Dieselmotor 108 PS; Löffelinhalt 0,8...1,0 m³; max. Grabtiefe 5,85 m (siehe Heft 4, Jugend und Technik).

Er ist mit Geradführungssystem und eingebauter Steuerhilfe ausgestattet. Der Einsatz eines derartigen Gerätes erübrigt jede Nachschachtung und Nacharbeit und verringert die manuelle Arbeit wesentlich.

Leichtere Bedienung

Bei Planiertrauen ist allgemein die Entwicklung zu bedienungsleichten Maschinen festzustellen. Gespräche mit Maschinisten bestätigen die Feststellung, daß dadurch bei gleichstarken Geräten die Leistung um 100 Prozent gesteigert werden kann.

Eine bereits bewährte und verbesserte Planierraupe aus der UdSSR mit einer Schildbreite von 4 m ist die neue C 100, die nun mit Hydraulik ausgerüstet ist (früher waren alle beweglichen Teile zur Schildverstellung nur über Seilzug zu betreiben).

Mit einer derartigen Planierraupe kann auch schwerer Boden geebnet werden. Sie eignet sich gut zur Geländeregulierung im Straßenbau.

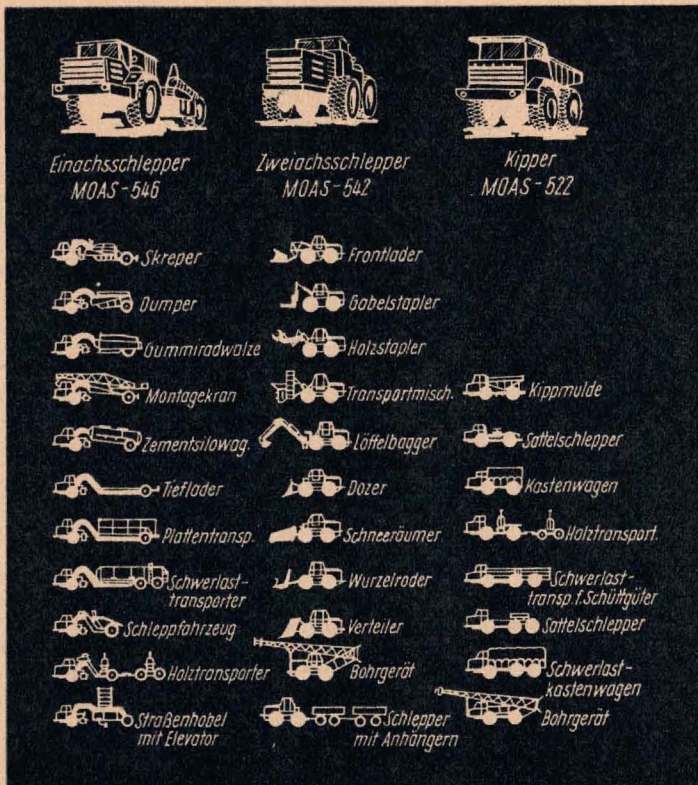
In unseren Baubetrieben sind auch die Fiat-Raupen ein Begriff. Mit diesen Raupen werden leichter Mutterboden und leichter Boden abgeschoben bzw. auf Kegel (Haufen) gesetzt. Das Gelände kann ohne Arbeitskräfte reguliert werden.

Erstmalig in diesem Jahr war in Leipzig die Planierraupe D 9 G von Caterpillar zu sehen. Mit ihr wurde zum erstenmal ein Typ mit mehr als 250 PS vorgestellt, der jedoch für den Erd- und Straßenbau in der DDR zu schwer ist. Doch zeigt sich auch an diesem Gerät der internationale Trend zu Großgeräten, der vor allem durch die Steigerung der Motorleistung gekennzeichnet ist. Außerdem wird an folgenden Details gearbeitet:

- hydraulische Lenkunterstützung zur leichteren Bedienung
- reversierbares Lastschaltgetriebe
- hydraulischer Kettenspanner, der dem Fahrer das Nachspannen oder Lockern der Ketten bei veränderten Bodenverhältnissen gestattet
- hydraulische Tilt-Einrichtung zur seitlichen Schildüberhöhung
- Ausstattung mit Heckaufreißer (die Kosten gegenüber Sprengen würden um 50 Prozent sinken)
- Einbau von Geschwindigkeitsreglern.

Baumaschinen in Serie

Auch bei Straßenbau- und Transportmaschinen hat sich einiges getan. In der CSSR wurde ein Drei-Seiten-Kipper



entwickelt. Er besitzt einen 180-PS-Motor und weist eine Nutzlast von 13 t auf.

In der UdSSR werden Großraumkipper eingesetzt, die ein Fassungsvermögen von mehreren Eisenbahnwaggons besitzen. Bei solch einem Fahrzeug beträgt der Raddurchmesser die Länge eines erwachsenen Menschen: 1,70 m. Fahrzeuge mit derartigen Ausmaßen können nur dort eingesetzt werden, wo die Voraussetzungen gegeben und der Nutzeffekt gewährleistet ist.

Interessant für jeden sind jedoch zweifellos die Bemühungen der Sowjetunion, ausgehend von drei Grundtypen eine Vielzahl Straßenbau- und Transportmittel auf der Grundlage einheitlicher Zugmittel herzustellen. Damit wurde die Ausgangsbasis für die Serienproduktion einheitlicher Straßenmaschinen geschaffen. Ein Teil der Geräte wurde bereits gebaut und erfolgreich erprobt. Eine Entwicklung, die sich ganz gewiß nicht nur in der Sowjetunion vollziehen wird und muß.

1 Planierraupe Caterpillar D 9 G (USA) 250 PS
Ihr Einsatz mit Heckaufreißer bei Arbeiten, die ein Vorlösen des Materials erfordern, verringert die Kosten gegenüber Sprengen um 50 Prozent

2 Planierraupe FIAT AD 7 (Italien) 72,6 PS, Höchstzugkraft 1400...7075 kg; Lenkung mit hydraulischer Servobetätigung

3 Universalbagger HY-Mac 580 B (England)
Hydraulikbetrieben, mit Greiferverlängerung; 82 PS; Hochlöffelinhalt 0,5 m³; max. Grabtiefe 7510 mm

4 Schaufellader Chasid SL 1500 (England)
Leyland-6-Zylinder-Dieselmotor 144 PS; Muldenkapazität von 0,86...2,29 m³

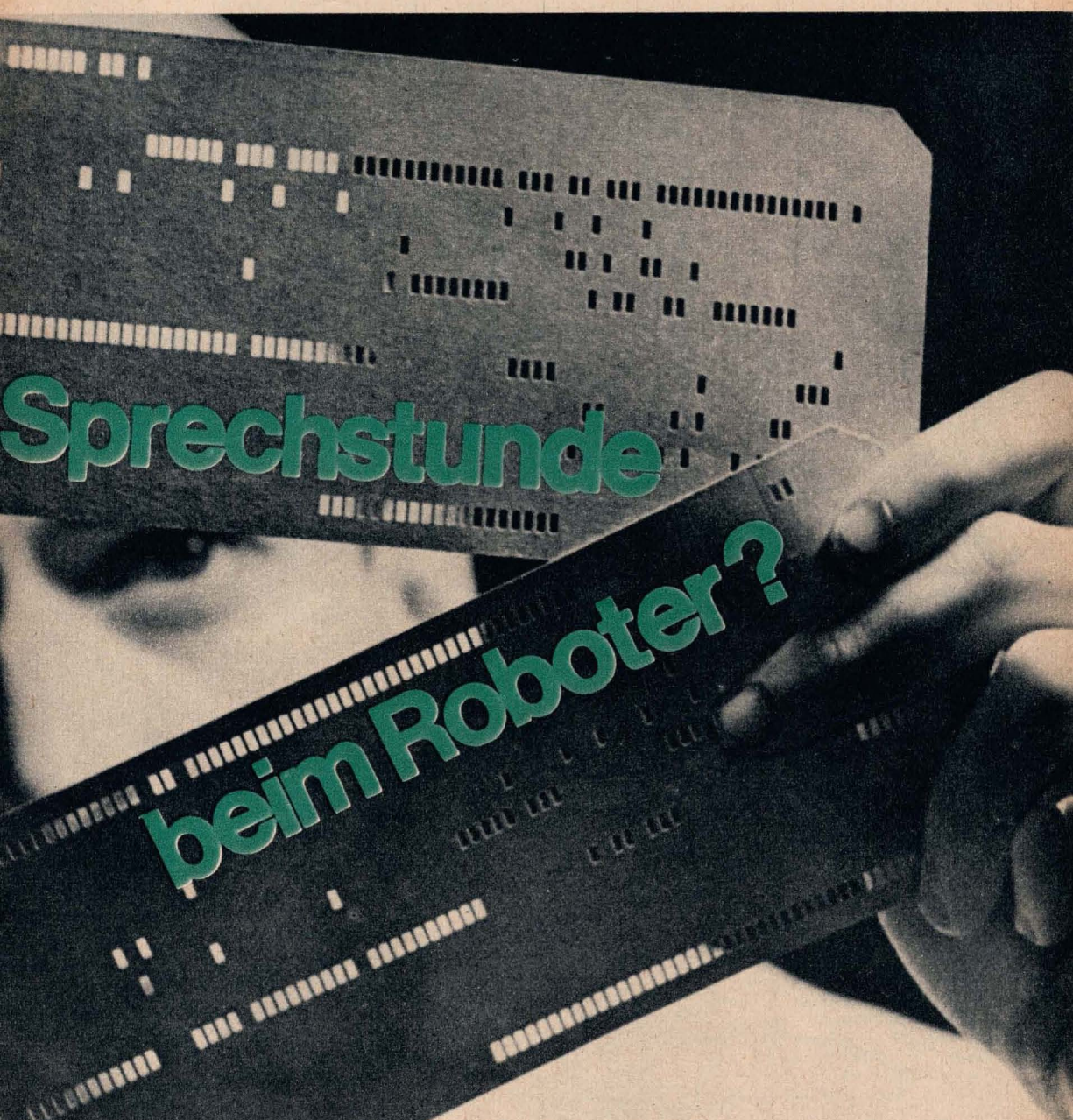
5 Schwenklader FD (Ungarn)
4-Zylinder-Dieselmotor; Muldenkapazität 0,55 m³...0,4 m³

6 Hinterkipper KL-420 (Schweden)
220-PS-Dieselmotor; teleskopischer Dreistufen-Kippzylinder nahe der Kippachse

7 Muldenkipper SL 300 (England)
Wahlweise mit 163-PS-Motor von Leyland oder mit 160-PS-Motor von General Motors; zwei zweistufige Teleskopzylinder an der Mulde und am Fahrgestell; maximale Nutzlast der Mulde 13 608 kg

8 Drei-Seiten-Kipper 138 S 1 (CSSR) 180 PS; Nutzlast 13 t

9 Straßenbau- und Transportmaschinen auf der Grundlage einheitlicher Zugmittel aus dem Mogilewsker „Kiro-Werk“ (UdSSR)



Sprechstunde beim Roboter?

Vorzüge und Grenzen des Computers in der Medizin ¹

In der heutigen Welt der Logik, der Klarheit und der Vernunft beginnt sich deutlich ein Unterschied zwischen denen abzuzeichnen, die die Rechenanlagen nur bedienen, und denen, die mit ihrer Hilfe Probleme lösen. So zeichnet sich auch die Perspektive der Rechenanlage als Instrument der Ärzte ab, und zwar sowohl in den Kliniken als auch in der Forschung.

Eine sehr schwierige Aufgabe des Arztes ist es, die richtige Diagnose zu stellen, weil nicht nur gleiche Merkmale bei verschiedenen Krankheiten vorhanden sind, sondern sich auch dieselbe Krankheit ganz verschieden äußern kann. Der häufigste Fehler, den der Arzt begeht, ist, daß er mit mancher Krankheit nicht rechnet.

Die Tatsache, daß man solche Irrtümer aus der Arztpraxis noch nicht gänzlich ausschließen kann, ist durch die Existenz des „menschlichen Faktors“ bedingt. Der Arzt kann müde sein, seine Aufmerksamkeit oder Konzentration kann im entscheidenden Augenblick durch einen scheinbar banalen Fehler abgelenkt werden, er muß in kurzer Zeit viele Patienten untersuchen usw.

Jede dieser oder ähnlicher Ursachen bedeutet, und zwar besonders bei einem unerfahrenen Arzt, daß seine psychische Funktion zum gegebenen Zeitpunkt versagt.

Zuverlässige Diagnosen

Die logische Operation der Bestimmung der richtigen Diagnose kann die Rechenanlage durchführen. Der Arzt stellt die subjektiven und objektiven Merkmale des Patienten fest und übergibt sie in Form festgelegter Codes der Maschine zur Verarbeitung. Im Speicher der Rechenanlage lagern die Wahrscheinlichkeiten des Auftretens der einzelnen Merkmale bei den verschiedenen Krankheiten. Die Rechenanlage stellt auf Grund dieser Informationen im Ausgabegerät ein Verzeichnis der Krankheiten auf, um die es sich handeln könnte, gegebenenfalls auch einen optimalen Plan der weiteren Untersuchung.

Natürlich kann sich auch die Rechenanlage „irren“. Eine Störung der Maschine äußert sich aber durch Stehenbleiben der Rechenanlage oder dadurch, daß in der Ausgabe ein kompletter, auf den ersten Blick erkennbarer Unsinn erscheint. (Zum Beispiel legte eine die Stundeneinteilung planende Rechenanlage eines amerikanischen College für die Studenten eine Mittagspause von acht Stunden fest.) Daß die Maschine einen solchen Irrtum begeht wie der Arzt ist wenig wahrscheinlich.

Am wichtigsten ist, ein geeignetes Programm für

die Arbeit der Rechenanlage zu finden und es so zu erproben, daß die Schlußfolgerungen der Maschine mit den Schlußfolgerungen eines erfahrenen Arztes konfrontiert werden.

Es wurden schon einige Programme für die Diagnose verschiedener Krankheiten, zum Beispiel Blut-, Gefäß- und Augenerkrankungen ausgearbeitet. Die Ergebnisse der Überprüfungen beweisen die Zuverlässigkeit der Diagnosen, die mit Hilfe von Rechenanlagen gestellt werden. Deshalb kann man sagen, daß mit Hilfe einer Rechenanlage bestimmt bessere Ergebnisse erzielt werden können, als wenn ein junger unerfahrener Arzt ganz selbständig entscheiden muß. Das ist ein großer Schritt vorwärts, da selbstverständlich eine beschränkte Anzahl hervorragender Ärzte nicht alle Patienten behandeln kann.

Über Telefon zur Zentrale

Rechenautomaten sind jedoch sehr teuer. Man wird ein System der Organisation des Gesundheitswesens schaffen müssen, bei dem jede Einrichtung, ob Poliklinik oder Krankenhaus, an ein Rechenzentrum angeschlossen ist. Verhältnismäßig billige Eingabe- und Ausgabegeräte in der Poliklinik oder im Krankenhaus, die über Telefonleitungen auf Dutzende oder Hunderte Kilometer Entfernung mit der teuren zentralen Rechenanlage verbunden sind, können ein zuverlässiges komplexes System schaffen.

Wenn der Arzt von der mechanischen Arbeit befreit wird, hat er nicht nur mehr Zeit für die Behandlung der Patienten; in den Ländern, in denen die Honorare der Ärzte verhältnismäßig hoch sind (wie in den Vereinigten Staaten), würde auch jedem alten USA-Bürger einmal im Jahr ein kostenloser Arztbesuch ermöglicht werden können.

Schon jetzt wurde ein Gerät konstruiert, das aus einem Fingerhut voll Blut in verhältnismäßig kurzer Zeit ein Dutzend biochemischer Untersuchungen durchführt. Ein Gerät, auf dessen Bildschirm Fragen nach den Beschwerden des Patienten, z. B. eines Allergikers, erscheinen, und die durch Druck auf den Knopf vom Untersuchten beantwortet werden, erspart dem Arzt Zeit bei der Aufstellung der Anamnese.

Mathematische Modelle

Breite Anwendung fanden Rechenanlagen auch in der biologischen Forschung. Wenn eine Analyse der Fakten zur Aufstellung einer Theorie berechtigt, nach der sich das biologische System verhält, überprüft man die Theorie häufig am Modell. Man verfährt dabei so, daß man zu den einzelnen Elementen des biologischen Systems ihr elektrisches

1 So sehen die Krankheitssymptome auf der Lochkarte aus.

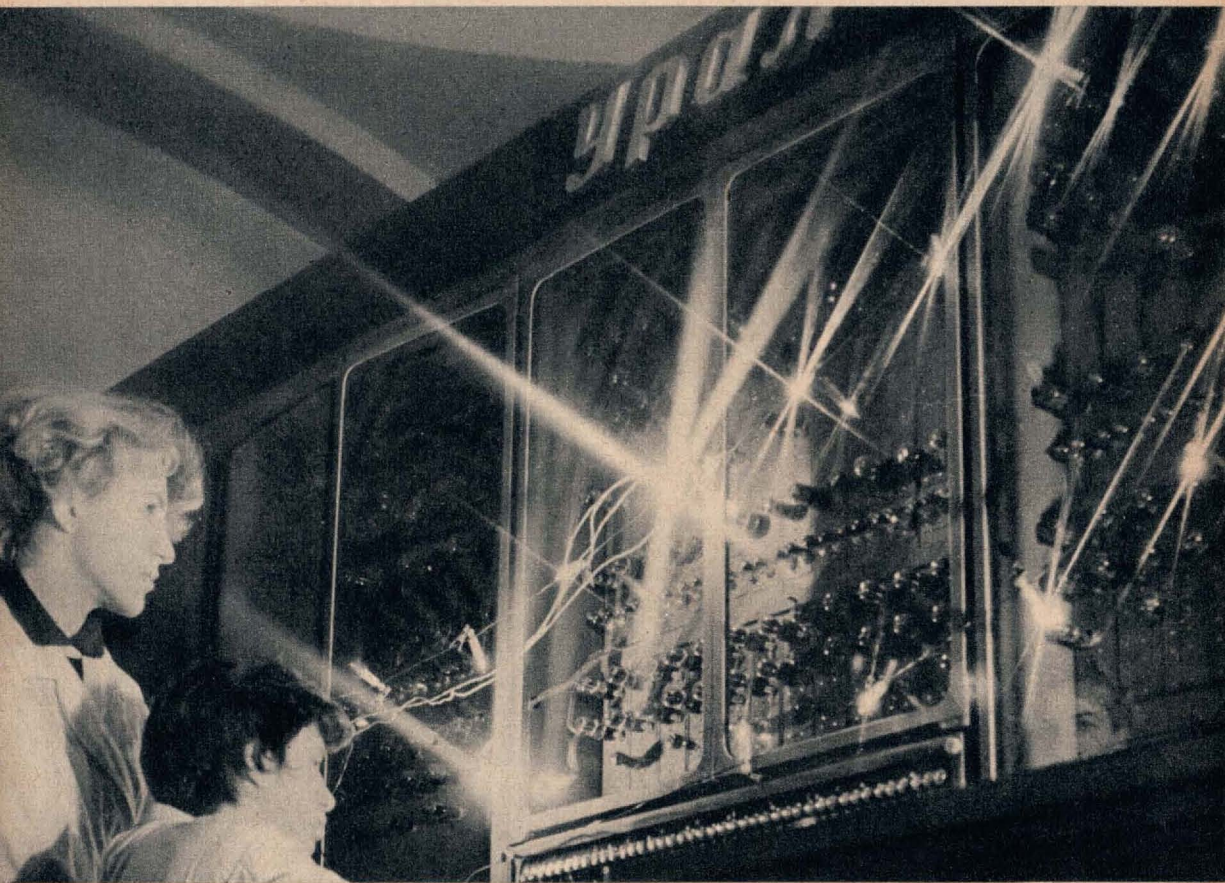
2 Der Computer Ural-2 im Moskauer Wischnewski-Institut.

3 Der transistorbestückte Analogrechner MEDA 40 T/A aus der CSSR mit dem Koordinatenschreiber BAK II und

der dazugehörigen Zeitbasis, dem Niederfrequenzgenerator und dem Oszillographen D 581.

4 Vereinfachtes Modell des Herausdrückens des Blutes aus der linken Herzkammer in die Aorta im Verlauf der Systole. Hier genügen noch elektrische Kreise, aus Widerständen, Spulen und Kondensatoren . . .

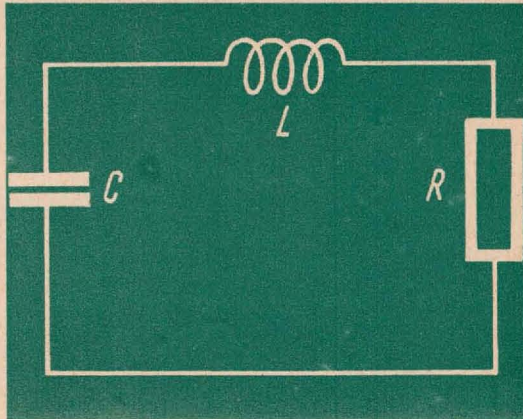
2



3



4



Äquivalent sucht und danach die Aufzeichnung des Verhaltens des elektrischen Modells mit der Aufzeichnung des wirklichen Systems vergleicht.

Das einfachste Beispiel ist das Modell des Herausdrückens von Blut aus der linken Herzkammer in die Aorta bei der Herzkontraktion, der Systole (Abb.). Es ist allerdings nur eine sehr grobe Annäherung an die Wirklichkeit.

Das Herzgefäßsystem des Menschen besteht aus den beiden Herzvorhöfen und den beiden Herzkammern (die abwechselnd in der Systole kontrahieren und in der Diastole erschlaffen), sowie aus dem Zustromgebiet der Gefäße des großen und kleinen Kreislaufes. Auf das Herz und die Gefäße wirken Stoffe ein, die durch den Stoffwechsel in den einzelnen Geweben entstehen, und Impulse, die über die Nervenbahnen vom Zentralnervensystem zum Herz und zu den Gefäßen gelangen. Das Zentralnervensystem erhält über die Nerven von den Rezeptoren kommende Informationen, auf Grund derer sich dann die Verhältnisse im Zustromgebiet und damit auch wieder die Reizung der Rezeptoren verändern.

In einem solchen Fall bildet man schon beim Modellieren keine elektrischen Kreise aus Widerständen, Spulen und Kondensatoren, sondern man bestimmt die Differentialgleichungen der einzelnen Bestandteile und löst das System als System von n -Differentialgleichungen mit n -Unbekannten.

Die Lösung ist selbstverständlich zeitraubend. Deshalb benutzt man einen Analog- oder Digitalrechner. Gewöhnlich bedient man sich des Analogrechners, da er billiger ist und ein einprozentiger Fehler, der diesen Rechenanlagen unterläuft, in der gegenwärtigen Phase der Mehrzahl der biologischen Forschungsarbeiten kaum von Bedeutung ist.

Entscheidend: Zeitgewinn

Auch die Auswertung visueller Objekte, wie zum Beispiel mikroskopischer und Röntgenaufnahmen gehört zur anspruchsvollen und anstrengenden Arbeit in der Klinik und in der Forschung. Auch in dieser Richtung führt man verschiedene Versuche durch, deren Zweck es ist, die Rechenautomaten in diesen Prozeß einzugliedern.

Die Fernsehkamera nimmt ein Bild vom Mikroskop auf, das Signal wird auf Tonband übertragen und

der Rechenanlage zugeleitet, die es weiterverarbeitet. Von der Rechenanlage erhalten wir dann Daten über Anzahl, Form und Größe sowie Lichtdurchlässigkeit der einzelnen Zellen oder anderer mikroskopischer Teilchen.

Wir können nicht behaupten, daß die maschinelle Auswertung genauer wäre als die des erfahrenen Fachmannes, aber sie ist um ein Vielfaches schneller, und das ist manchmal entscheidend.

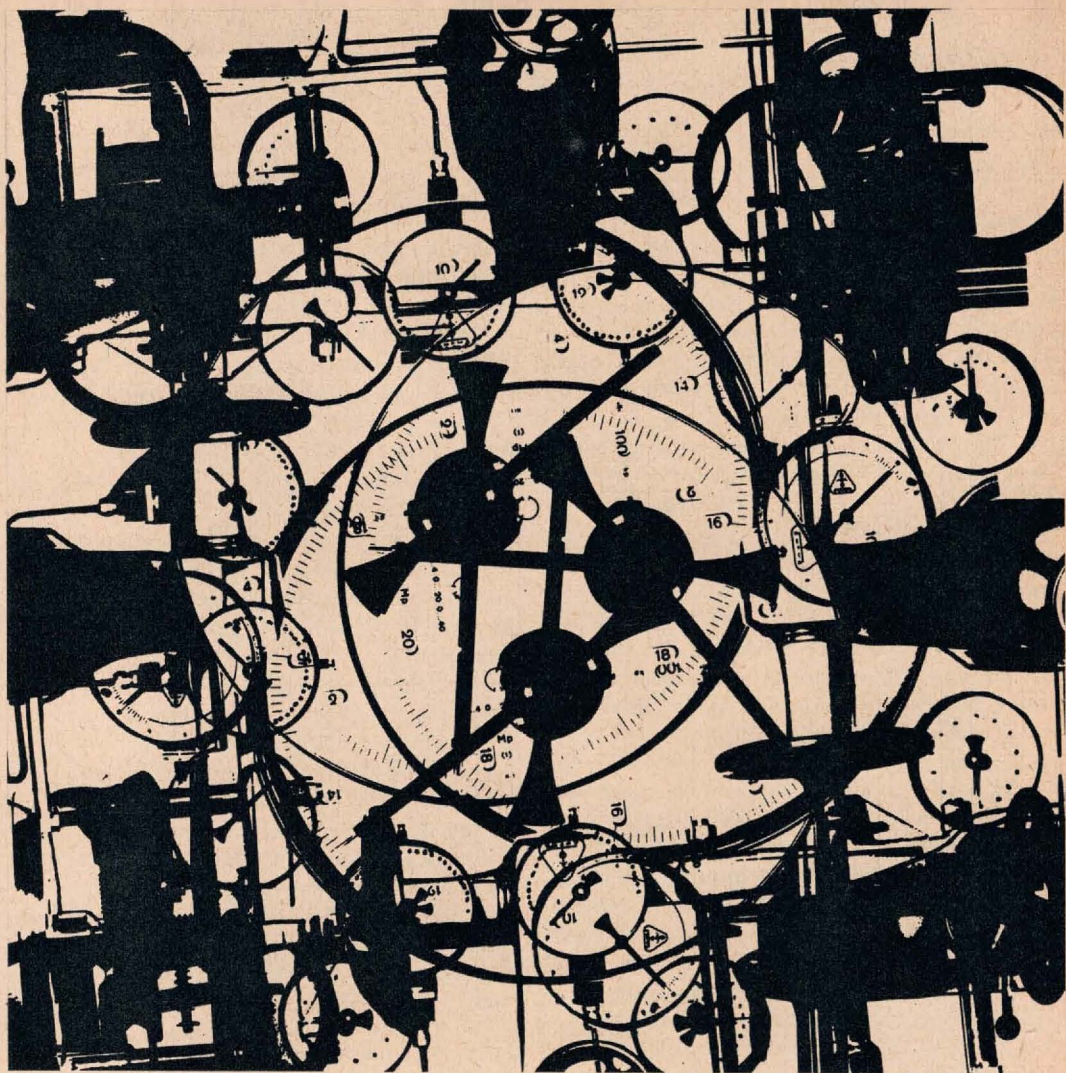
Zur Veranschaulichung führen wir folgendes Beispiel an: Die im Zellkern enthaltenen Chromosomen, Träger der Erbeigenschaften, wurden von Experten ausgewertet. In einem Jahr wertete das Team hundert Präparate aus. Die Rechenanlage benötigt für die Auswertung einer Aufnahme nur eine Minute.

Es eröffnen sich also Möglichkeiten, durch radioaktive Strahlung oder Giftstoffe hervorgerufene Störungen der Chromosomen an großen Serien von Versuchsobjekten zu verfolgen.

In Arbeit befinden sich auch Programme, die die Nervenzellen an mikroskopischen Gehirnpräparaten auswerten. Die Auswertung vaginaler Schleimhautzellen mittels Rechenautomaten kann im großen die rechtzeitige Diagnose von Gebärmuttergeschwülsten sichern. Auch die Auswertung des Blutbildes durch Rechenanlagen wird intensiv studiert.

Instrument des Arztes

Wie sich der Einsatz von Rechenanlagen in Zukunft entwickeln wird, ist sehr schwer vorauszusagen. Die heutigen Rechenautomaten sind jedoch keine „Elektronengehirne“. Das Bild einer völlig selbständig arbeitenden Rechenanlage und eines Menschen, der sie ängstlich betrachtet, ob sie sich nicht seiner Kontrolle entzieht, ist weit entfernt von der Realität. Die Arbeitsergebnisse der Rechenanlagen sind völlig von den Fähigkeiten der Menschen abhängig, die ihre Programme ausarbeiten. Je komplizierter und teurer eine Rechenanlage ist, umso gebildeter und erfahrener muß der Mitarbeiter sein, der sie steuert, wenn die Maschine voll ausgenutzt werden soll. Es hängt nur von den Fähigkeiten der Fachleute ab, ob der Rechenautomat zu einem nutzbringenden Instrument des Menschen wird.



Strohhalme und Spannbeton

Aufgaben
und Stand der
Werkstoffprüfung

Von Nationalpreisträger
Ing. Curt Melzer,
Verdienter
Techniker des Volkes

Um Werkstoffe ökonomisch nutzen zu können, muß man ihre Eigenschaften genau kennen. Man muß ihr Verhalten bei statischen und dynamischen Beanspruchungen erforschen, die Beanspruchungshöhe und den Kraftverlauf in Konstruktionsteilen kennen. Die Wahl des Werkstoffes bestimmt konstruktive Gestalt, Lebensdauer, Technologie und Bauzeit. Grund genug, sich mit allen in Frage kommenden Stoffen zu beschäftigen, ihre Gesetze zu studieren und danach zu trachten, sie zu verändern und weiterzuentwickeln, um einen höheren Stand der Technik zu erreichen.

Vorbild Natur

Die Natur bildet mit Hilfe der Fotosynthese aus Bodensalzen und der Luft in einem automatischen Prozeß Grashalme, Bäume und anderes Leben. Im Prinzip entstehen ihre „Bauwerke“ durch Kristallwachstum, Verbindung kristallin-gebündelter Makromoleküle und durch Hohlraumentwicklung, und wir stellen mit Erstaunen fest, daß sie dabei ohne Metall auskommt. Das ist für uns umso bedeutungsvoller, als die Erzvorkommen nicht unerschöpflich sind, die Erde aber in unbegrenztem Maße andere Baustoffe bietet. Denken wir nur an Beton, Glas, Plaste usw.

Was die Natur zu leisten imstande ist, zeigt der Vergleich zwischen einem Schornstein, der mit einer Höhe bis zum 50fachen seines Durchmessers gebaut werden kann und eines Strohhalmes, bei dem dieses Verhältnis 1 : 500 beträgt (wobei noch hinzukommt, daß der Strohalm an der Spitze eine Ähre trägt, die weit schwerer ist als der Halm selbst). Es ist keine Utopie, daß die Werkstoffe der Zukunft Hohlraumstruktur besitzen werden und massive Werkstoffe nur dort eingesetzt werden, wo Massenwirkungen erzielt werden müssen.

Derartige Möglichkeiten zur Veränderung der Werkstoffeigenschaften liegen aber nicht nur in der Makrostruktur, sondern auch in der Mikrostruktur. Die für die Verwendung der Stoffe besonders wichtigen mechanischen Eigenschaften sind ganz wesentlich davon abhängig, wie die Atome geometrisch angeordnet sind. Sowohl Graphit als auch Diamant bestehen aus Kohlenstoffatomen, die Anordnung im Kristallgitter ist aber grundverschieden. Diamant ist ein Stoff, in dem die Kräfte, die die Atome im Raum zusammenhalten, nach allen Richtungen gleich stark wirken. Im Graphit hingegen wirken stärkere Kräfte nur in parallelen Ebenen. Der Struktur nach ist Graphit also aus Schichten aufgebaut, die leicht gegeneinander geschoben werden können, woraus sich die Eigenschaft des Graphits als Schmiermittel erklärt. Sind die Bindungskräfte linear gerichtet, so ergibt sich eine Faserstruktur.

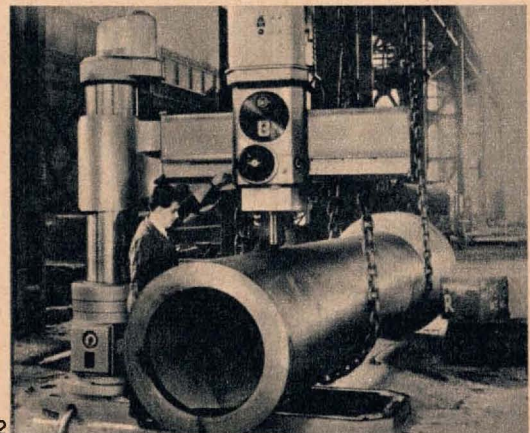


1 Die wirtschaftliche Nutzung unserer Bodenschätze verlangt die Beherrschung der Gesetze der Gebirgsmechanik. Einfacher ausgedrückt: Welche Abmessungen muß der stehengebliebene Pfeiler im Salzbergbau haben, um mit Sicherheit das auflastende Gebirge zu tragen?

Unter Leitung von Prof. Dr. Buchheim hat ein wissenschaftliches Gremium die Bedingungen entwickelt, die eine Prüfmaschine erfüllen muß, um Proben dreiaxial, wie im Gebirge, beanspruchen zu können. Die Abbildung zeigt eine 600-Mp-Triaxialdruckprüfmaschine, die sich im Institut für Grubensicherheit Leipzig befindet, was zugleich darauf hinweist, daß es dabei auch um die Sicherheit unserer Bergleute geht.

2 Von vorrangiger Bedeutung ist die Härte der Werkstoffe. Härte ist der Widerstand, den ein Stoff dem Eindringen eines härteren Körpers entgegensetzt. Die Abbildung zeigt eine Härteprüfmaschine in Sonderbauart für die Prüfung von vergüteten Konstruktionsteilen großer Abmessungen. Durch thermische Behandlung kann die Festigkeit von Stahl erhöht werden, was zu einer beträchtlichen Verminderung der Masse führt. Der gesteigerte Nutzen ist aber erst dann gewahrt, wenn die Prüfung ergibt, daß das Material die geforderten Eigenschaften besitzt.

Alle diese Maschinen tragen das Zeichen „WPM“.



Diese Erkenntnisse sind das Resultat einer intensiven Werkstoffforschung und -prüfung im Mikrobereich, und eine jedem deutlich sichtbare Umsetzung in die Praxis sind die Plaste.

Ohne Prüfung geht es nicht

Oft erübrigt es sich aber, die Struktur der Werkstoffe in allen Einzelheiten zu untersuchen. Schon aus Zug-, Druck- oder Biegeversuch, also aus den Ergebnissen mechanischer Prüfungen, lassen sich wertvolle Schlüsse ziehen.

Nehmen wir an, die Belastbarkeit eines Werkstoffes liegt real bei 30 kp/mm^2 bis 40 kp/mm^2 . Konstrukteure setzten bisher eine Belastbarkeit von 10 kp/mm^2 bis 12 kp/mm^2 ein, also die dreifache Sicherheit. Ist es durch exakte Prüfmethoden möglich, die Sicherheitsgrenze auf 20 kp/mm^2 festzusetzen, so könnten aus der gleichen Menge Werkstoff doppelt soviel Erzeugnisse, beispielsweise Maschinenteile, hergestellt werden. Das beeinflusst natürlich die Selbstkosten der Erzeugnisse günstig.

Die sozialistische Planwirtschaft verlangt die Anwendung wissenschaftlicher Methoden und die Ablösung der handwerklichen Arbeitsweise durch wissenschaftliche Verfahren. Die Forschung muß die für die Fertigung und den Gebrauch entscheidenden technologischen Werkstoffeigenschaften erkunden. Sie muß die Beeinflussung der Lebensdauer und die Bedingungen für die schonendste Verarbeitung ergründen, Fehler und Mängel feststellen bzw. durch rechtzeitiges Erkennen Arbeitsverluste vermeiden helfen. Alle Erfahrungen, die schon seit dem Altertum auf empirischem Wege gewonnen wurden, reichen heute nicht mehr aus, eine Produktion wirtschaftlich zu gestalten.

Wie sehr Werkstoffforschung und -prüfung zusammengehören, soll noch folgendes Beispiel zeigen: Der Gärtner Monier machte einst den Vorschlag, Beton mit Stabstahl zu bewehren, um haltbare Beeteinfassungen zu schaffen. Dieser Vorteil wird heute in der Bauindustrie ausgenutzt. Aber bekanntlich hat Beton eine hohe Druck-, dagegen eine geringe Zugfestigkeit. Um zu vermeiden, daß in einem Konstruktionsteil Zugspannungen auftreten, wird ihnen durch eingebaute Spannstähle ein Druckvorspann gegeben. Bedingung für die Sicherheit des Bauwerkes ist natürlich, daß der Stahl seine Spannkraft aufrechterhält und nicht relaxiert, d. h. die Spannung allmählich oder plötzlich abbaut.

Eine Zeitstandprüfmaschine (vgl. Heft 5/67, S. 411) gestattet es nun, solche Stähle bei lang anhaltender Belastung im Kräftebereich von 5 kp bis 20 Mp zu erproben. Ein elektronischer Bandschreiber, der die Dehnung des Werkstoffes in Abhängigkeit von

der Zeit exakt aufzeichnet, gestattet einen unbeaufsichtigten Dauerbetrieb von mehr als 1000 Stunden.

Made in DDR

Wir haben in unserer Republik eine gute technische Grundlage, um die erforderlichen Forschungsaufgaben zu lösen. Der bei uns größte Werkstoffprüfmaschinen herstellende Betrieb wuchs systematisch mit der Werkstofftechnik.

Die stürmische Entwicklung der Technik läßt es oft vergessen, daß erst 100 Jahre vergangen sind, seit man Stahl in flüssiger Form und rationell produziert. Um 1855 erfand Bessemer das Windfrischverfahren und legte damit den Grundstein zum Siegeszug eines der wichtigsten Baumaterialien, durch das vor allem der Maschinenbau einen raschen Aufschwung nahm. Etwa zu gleicher Zeit erkannte man auch die Notwendigkeit von Prüfmaschinen für exakte Werkstoffuntersuchungen und Messungen. Die erste Zugfestigkeitsmaschine für Stahl baute Werder 1852 in Nürnberg. 29 Jahre später gründete der Leipziger Mechaniker Louis Schopper einen kleinen Handwerksbetrieb zur Herstellung von Prüfgeräten. Bereits 50 Jahre nach der Gründung hatte sich der Handwerksbetrieb zu einem kapitalistischen Mittelbetrieb entwickelt.

Jetzt ist dieser Betrieb volkseigen und heißt VEB Werkstoffprüfmaschinen Leipzig. Die 1200 Beschäftigten des Werkes machen das Firmenzeichen „WPM“ in der ganzen Welt zu einem Qualitätsbegriff. Maschinen für die mechanisch-technologische Untersuchung von Metallen, Gummi, Textilien, Papier und Getreide verlassen das Werk. Der stärkste „Brunner“ hatte einen Lastbereich bis zu 1500 Mp .

90 Prozent der Produktion werden exportiert. Westdeutschland deckt 35 Prozent seines gesamten Prüfmaschinenimports aus dem Leipziger Betrieb. Die Honda-Werke in Japan kauften bei WPM, obwohl die japanische Prüfmaschinenproduktion für das ganze Standardsortiment voll lieferfähig ist. Und die Volvo-Werke in Schweden bescheinigten erst vor kurzem die Zuverlässigkeit der Leipziger Maschinen.

Zwei Gründe lassen – neben der ausgezeichneten Qualität der Geräte – die Maschinen auf dem Weltmarkt so ausgezeichnete Ergebnisse erzielen: Zum ersten ist es im VEB Werkstoffprüfmaschinen Leipzig gelungen, Maschinen in Serienproduktion herzustellen, die alle anderen Prüfmaschinenproduzenten in der Welt nur auf Sonderwunsch oder überhaupt noch nicht herstellen. Zum zweiten führte das nicht zuletzt dazu, hochwertige Maschinen zu günstigen Preisen anbieten zu können.

Koproduktion in Sachen Chemie

Im Schuljahr 1967/68 wird der DFF aus Adlershof wiederum ein Schülerprogramm senden. Diesmal umfaßt es folgende Fachgebiete: Geographie, Chemie, Deutsch-Literatur und Staatsbürgerkunde. Das Fach Chemie wird jeweils donnerstags 18.00 Uhr und die Wiederholung am darauffolgenden Dienstag 9.00 Uhr bzw. 9.15 Uhr gesendet. Dadurch wird der Einsatz der Sendungen während des Unterrichts ermöglicht.

Folgende verbindliche Termine und Arbeitstitel stehen fest:

- 21. 9. 67 Drei Jahrtausende Chemie
- 19. 10. 67 Moderne Baustoffe –
Kinder der Chemie
- 16. 11. 67 Schwarzes Gold (Kohle – Eisen –
Stahl)
- 25. 1. 68 Riesen an Oder und Saale (Roheisen-
gewinnung in der DDR)
- 21. 3. 68 Stahl
- 18. 4. 68 Säuren und Basen
- 16. 5. 68 Erbe des Meeres (Salze)
- 20. 6. 68 Leichtmetalle

Die Sendungen werden so angelegt, daß als Teilnehmerkreis die Schüler der Klassen 7 und 8 der POS und alle anderen Interessenten angesprochen werden.

Das Anliegen der Sendungen ist es, auf der Basis der Lehrpläne des Faches Chemie zusätzliches erweiterndes Wissen mit fachlichen Querverbindungen, ökonomischen Schwerpunkten und spezifischen Anwendungsgebieten (z. B. physikalische Chemie, Bio-Chemie) zu vermitteln.

Die Fernsehkamera kann bedeutend aktueller sein als ein kommerzielles Anschauungsmittel. Sie wird uns beispielsweise in moderne Industriebetriebe oder Forschungsinstitute führen und zeigen, wie sich der Mensch die Naturgesetze in der Praxis zunutze macht. Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens, namhafte Wissenschaftler, Teilnehmer an Forschungsexpeditionen werden aus ihrem Erfahrungsschatz berichten. Zu jeder der genannten

Sendungen im Fach Chemie wird zur Vertiefung des filmisch gebotenen Stoffes im selben Monat ein Artikel in „Jugend und Technik“ veröffentlicht. Die erste Chemiesendung am 21. September 1967 steht unter dem Arbeitstitel „Drei Jahrtausende Chemie“. Ziel dieser Sendung ist es, aus historischer und gegenwärtiger Sicht ein Bild der Wissenschaft Chemie und ihrer Teildisziplinen zu vermitteln und ihren Einfluß auf die moderne menschliche Gesellschaft deutlich zu machen.

Die beginnende Metallurgie (Finden von gediegenem Gold, Eisen, Zinn, Verarbeitung von Bronze, Silber, Quecksilber, Eisen), das Herstellen von Wein und Essig durch Gärung, das Entdecken und

Verarbeiten von Farbstoffen durch die Phönizier, Rohglasherstellung durch die Ägypter und die Übernahme all dieser Fertigkeiten durch die Römer (Eroberungsfeldzüge) werden durch Filmausschnitte lebendig. Schon HERAKLID (544–483 v. u. Z.) sagte, daß die Welt von keinem Gott und keinem Menschen geschaffen worden ist. Für ihn ist das Feuer der Urstoff aller Dinge. Ähnlich wie er, versuchten auch DEMOKRIT von Apdera (460–390 v. u. Z.) und EPIKUR von Melet (341–271 v. u. Z.), um nur einige zu nennen, der Natur der Dinge auf den Grund zu kommen und begannen mit ihrer Erforschung.

Der Begriff Chemie stammt wahrscheinlich aus dem Ägyptischen (*chêmi* – schwarze Erde, Urzustand aller Metalle). Die Araber prägten den Begriff *al-chemi* (ägyptische Kunst) und später entwickelte sich daraus der Begriff Alchemie. ZOSIMOS von Panopolis schrieb bereits im 4. Jahrhundert in Ägypten ein Buch über die „Chemie“ und führte darin den Propheten CHEMES als Ursprung der Scheidekunst an. – In jedem Falle bedeutet aber die Chemie Stoffumwandlung.

Nach dem Zerfall der großen antiken Reiche entwickelte sich seit dem 4. Jahrhundert die Alchemie. Gaukelei und Scharlatanerie (Goldmacher u. a.) verwischten deren Ziele. Die große Wende erfolgte durch PARACELSUS (Theophrastus Bombastus von Hohenheim – 1493 bis 1541). Er leugnete die Möglichkeit des Goldmachens, erforschte und beschrieb Krankheiten, führte chemische Heilmittel ein und begründete die Iatrochemie¹⁾. Georgius AGRICOLA (1494–1555) arbeitete an neuen Technologien in der Metallurgie und führte diese ein. Mit der Entdeckung der Grundgesetze durch wissenschaftlich zielgerichtetes Arbeiten kam es zum rasanten Anwachsen des Wissenstoffes.

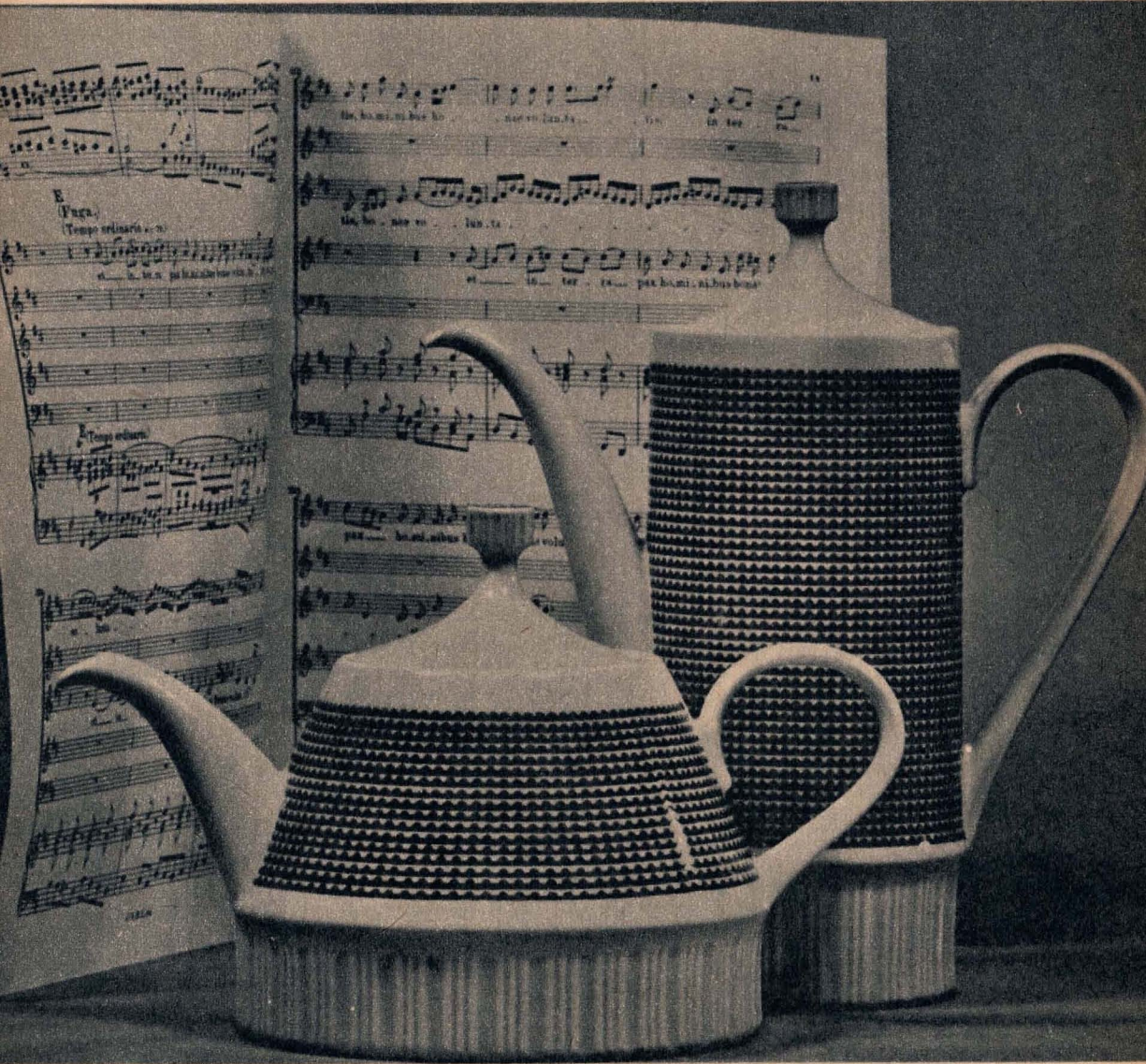
Im folgenden Studiogespräch mit Herrn Dr. SAUER (wissenschaftlicher Oberassistent am Institut für physiologische und Biochemie der Humboldt-Universität Berlin) wird auf das Wesen der modernen Chemie als experimentelle Wissenschaft hingewiesen. Auf Methoden der Grundlagenforschung wird an Hand von Filmmaterial aus dem Labor eingegangen. Die Elemente Kohlenstoff und Eisen werden bis ins Altertum verfolgt und Experimente sollen ihre besondere Stellung heute untermauern.

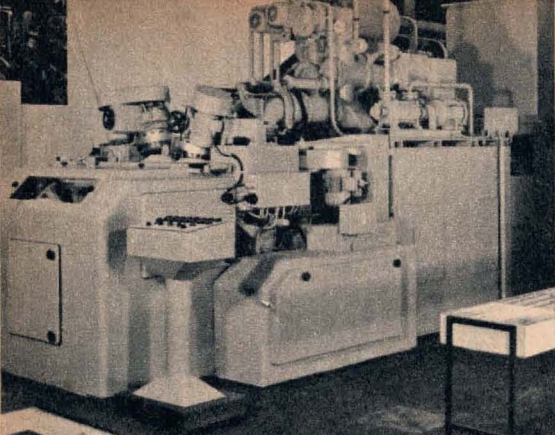
Wir wünschen allen Lesern, die die Sendung des DFF und die ergänzenden Artikel in „Jugend und Technik“ regelmäßig und aufmerksam verfolgen, viel Erfolg.

¹⁾ Iatrochemie (Iatrochemie) geht von der Vorstellung aus, daß alle Vorgänge im Körper chemischer Natur sind und von den drei Grundstoffen Schwefel, Quecksilber und Salz bewirkt werden.

Kahlaer Kantate oder: Teller von der Taktstraße

1



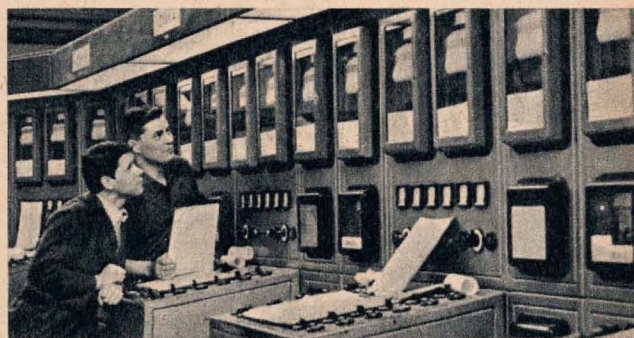


2a

Auf der Leipziger Herbstmesse wird der VEB Porzellanwerk Kahla mit einer sicheren Goldmedallienanwärterin erscheinen: der neuen Form „Kantate“. Dieser Betrieb macht aber nicht nur durch die Kunst der Formgestalter auf sich aufmerksam, sondern vor allem durch seinen sprunghaften technischen Fortschritt.

Im thüringischen Kahla, einer traditionellen Stätte der Porzellanmacherei, behinderte die alte, weit vor der Jahrhundertwende erbaute Fabrik mit ihren zersplitterten Betriebsteilen lange Zeit die Entwicklung. Als aber im Jahre 1959 der Grundstein für ein neues Porzellanwerk gelegt wurde, hatte der Fortschritt auch dort Fuß gefaßt. Im

2b



4

Oktobre 1961 wurde der erste Tunnelofen gezündet. Porzellan wurde nach neuen Technologien auf modernen Maschinen und Aggregaten hergestellt. In den folgenden Jahren verstärkte sich der Grad der Mechanisierung, die heute das Profil des Betriebes prägt. Mit der neuen Technik ent-

1 Die neue Form „Kantate“ — Goldmedallienanwärterin auf der diesjährigen Leipziger Herbstmesse.

2a Gesamtansicht der Tellertaktstraße K DTeA/2 vom VEB Thuringia, Sonneberg.

2b Rollerkopf während des Formprozesses.

3 Lehrausbildung an modernen Maschinen, die mit der Unterweisung im traditionellen Verfahren Hand in Hand geht.

4 Modernste Meßwarten helfen die guten Qualitätsmerkmale sichern.

3 Fotos: Donath (4); Geuther (1)

wickelte sich Kahla von einer Stätte, die billige Stapelware produzierte, zu einem Unternehmen, das sich mit Gebrauchsporzellan guten Niveaus in aller Welt einen Namen machte.

Mehr als 2100 Arbeitskräfte stellten früher im Jahr nur 4500 Tonnen Porzellan her. Im neuen Werk sind 600 Arbeiter weniger beschäftigt. Trotzdem stieg die jährliche Leistung in dem modernen Flachbau mit seinen 16 Hallen auf 8000 Tonnen Porzellan jährlich. Viele Erzeugnisse tragen das „Q“, das höchste Gütezeichen der DDR, viele wurden auf den Leipziger Messen als Spitzenprodukt mit der begehrten Goldmedaille ausgezeichnet.

Manufaktur ade

In der Dreherei, von der die Kahlaer mit Stolz behaupten können, daß sie, was die Mechanisierung betrifft „Weltklasse ist, arbeiten statt der jedem bekannten Töpferscheiben jetzt Rollersysteme mit einer Leistung von 3000 bis 3500 Teller pro Schicht und Becherfließreihen, die eine Tagesproduktion von je etwa 40000 Stück aufweisen können. Damit nicht genug. Aggregate nach dem Rollerprinzip formen Platten und Schüsseln. Schüsseln können auch auf einer neuartigen Eindrehmaschine hergestellt werden.

Der Clou der Dreherei aber sind die Tellertaktstraßen, von denen die eine (Typ K/DTe/A/2) eine Neuentwicklung des VEB Vereinigte Feinkeramikmaschinenwerke Thuringia Sonneberg ist (Abb. 2). Auf dieser Thuringia-Maschine kann man erstmalig Teller vollautomatisch fertigen. Die Konstrukteure aus Sonneberg haben damit eine seit langem von der feinkeramischen Industrie erhobene Forderung erfüllt. Manuelle Arbeit gehört bei dieser Maschine der Vergangenheit an. Die Tellertaktstraße, die trotz ihrer Vollautomation im konstruktiven Aufbau verblüffend einfach ist, besteht aus folgenden Aggregatteilen: zwei Vakuumpressen mit je einem Aufgabeband und je zwei Quetsch-Abschneide- und Anlegevorrichtungen. Ferner besitzt sie zwei Überformspindeln mit je einem Rollerwerkzeug, einen Trockenschrank und einen Umsetzer.

Die Porzellanmasse wird in sogenannten „Hubeln“ (etwa 50 cm lange und 20 cm dicke teigige Stränge) mit Gabelstaplern an die Tellertaktstraße gefahren und manuell dem Förderband übergeben. Damit hört das „Manuelle“ auf. Den weiteren Verlauf übernimmt die Maschine: Transport zu den Vakuumpressen (die u. a. den Wassergehalt auf das erforderliche Maß verringern), Ausquetschen der Stränge zu „Blättern“, Kontrolle der richtigen Blattgröße durch Fotozellen, Aufdrücken auf die Gipsformen, Drehen der Teller, Beförderung in den unteren Trockenschrank, Umsetzen in den oberen, Übergabe an ein anderes Förderband. Von dort treten die Teller den Weg in die Brennöfen an.

Die durchschnittliche Leistung der Taktstraße beträgt 600 bis 800 23,5-cm-Teller pro Stunde bei einer Einsparung von zwei bis drei Arbeitskräften gegenüber der herkömmlichen Rollertechnologie. Eine Arbeitskraft kann zwei Tellertaktstraßen gleichzeitig bedienen und überwachen. Ein Umrüsten auf andere Tellergrößen ist in kürzester Zeit möglich. Außerdem können zwei verschiedene Tellerformen und -größen gleichzeitig bearbeitet werden.

Doch nicht nur die erstaunlich hohe Leistung und eine um etwa 120 Prozent höhere Arbeitsproduktivität zeichnen den Automaten aus. Er bietet zugleich den Vorteil einer höheren Qualität des Porzellans.

Die Weiterverarbeitung und Nachbehandlung erfolgt mit leistungsfähigen Schleif- und Poliermaschinen. So werden zum Beispiel auf einer Tellerputzanlage pro Stunde 2500 Teller automatisch verputzt. Tassenputzanlagen erreichen eine Stundenleistung von 4500 Stück und Tassenrandschleif- und -poliermaschinen schaffen 800 Stück.

Auch in der Glasiererei hielt der technische Fortschritt Einzug. Großen Anteil daran hat die Glasierlinie für Geschirr. Sie besteht aus den fünf Aggregaten Abstaubkabine, Zulaufband, Begießglasiermaschine, Ablaufband und Glasurabputzmaschine. Leistung und Qualität liegen bedeutend höher als bei manueller Bearbeitung. Pro Stunde erreicht diese Maschine aus der DDR-Produktion eine Leistung von etwa 2000 Bechern, 1500 Stück 19-cm-Flachgeschirr oder 1200 Stück Flachgeschirr, deren Maße über 19 cm liegen. Das bedeutet gegenüber dem manuellen Glasieren eine Steigerung der Arbeitsproduktivität um durchschnittlich 350 Prozent.

Traditionen und Ideen

Selbstverständlich stellt all das nur einen Teil der Mechanisierung in der Kahlaer Porzellanfabrik dar, deren 1500 Beschäftigte bestrebt sind, die neuesten Erkenntnisse des wissenschaftlich-technischen Fortschritts für ihre Produktion schnellstens nutzbar zu machen. Besondere Erfolge wurden durch Rationalisierungsmaßnahmen erreicht. Allein im Jahre 1965 hat die Belegschaft durch eigene Ideen und Vorschläge technische Neuerungen eingeführt, die dem Werk einen Nutzen von fast 2,5 Millionen Mark einbrachten.

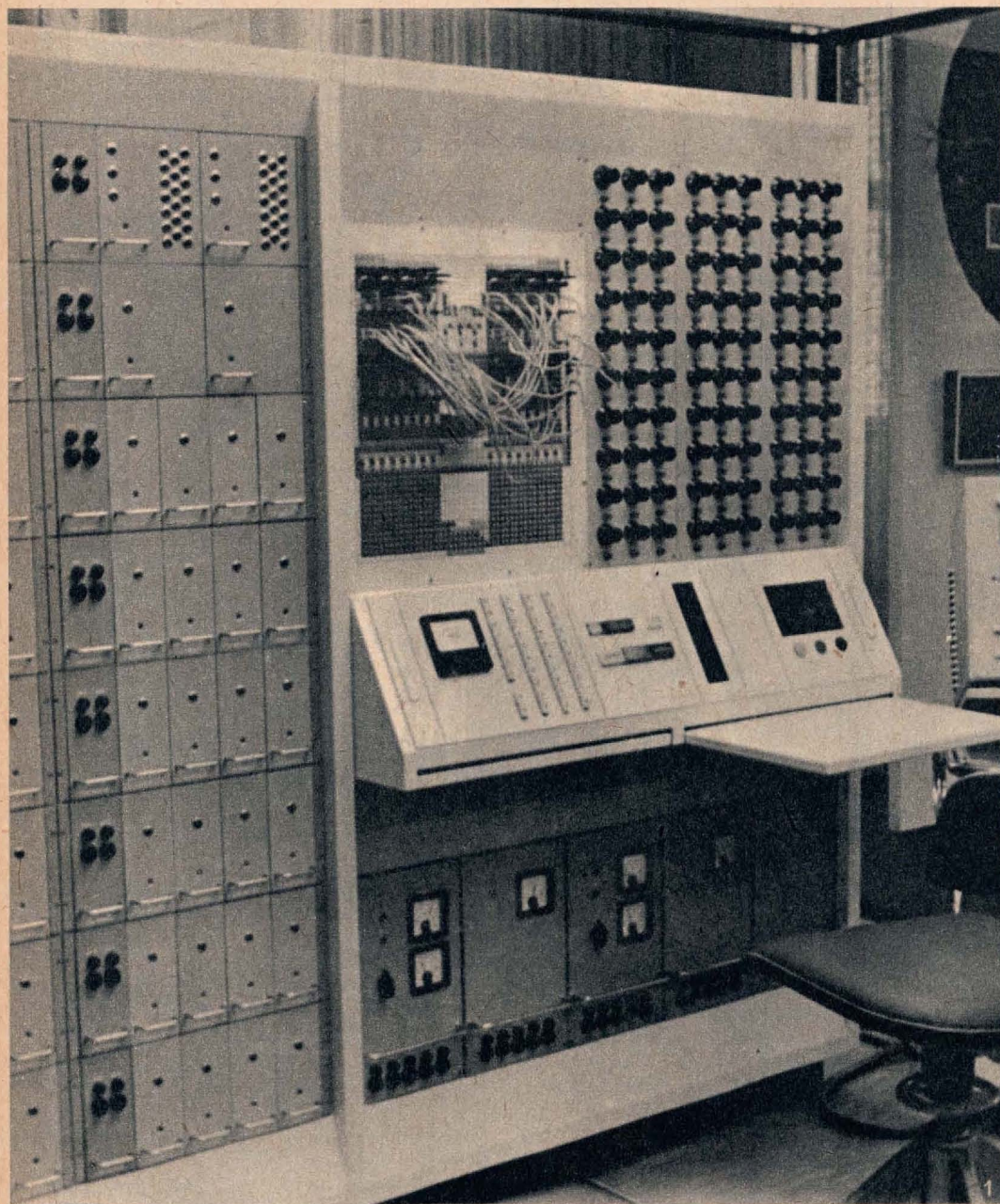
So vereinen sich in Kahla gute Traditionen der Porzellanherstellung mit neuesten Erkenntnissen von Wissenschaft und Technik. Ein Gespänn, das dem Betrieb in aller Welt treue Kunden gewonnen hat. Die Berücksichtigung einer Vielzahl von Kundenwünschen war nur durch den Einsatz der neuen Technik möglich, die auch in der Dekorierabteilung mit der Einführung der hochmechanisierten Unterglasurdekoration und mit dem Siebdruck neue Akzente setzte.

Fredo Sanders

Elektronische Datenverarbeitung-

leicht verständlich 2

Dipl.-Math. Claus Goedecke



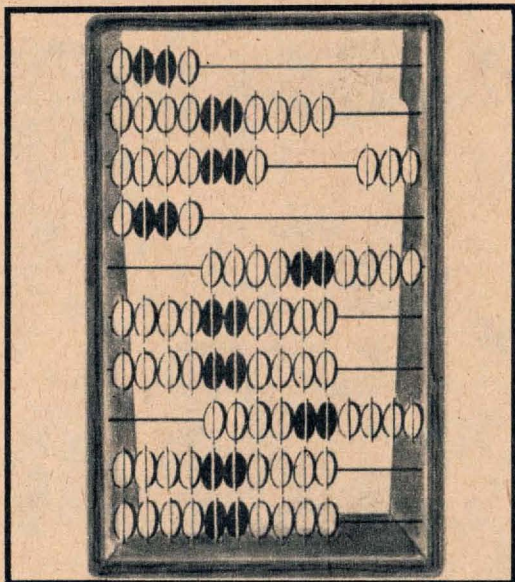
1 Elektronischer Analogrechner „EAR“ vom VEB Rechenwerk Glashütte.

In der Mitte kann man gut die gesteckte Programmtafel erkennen.

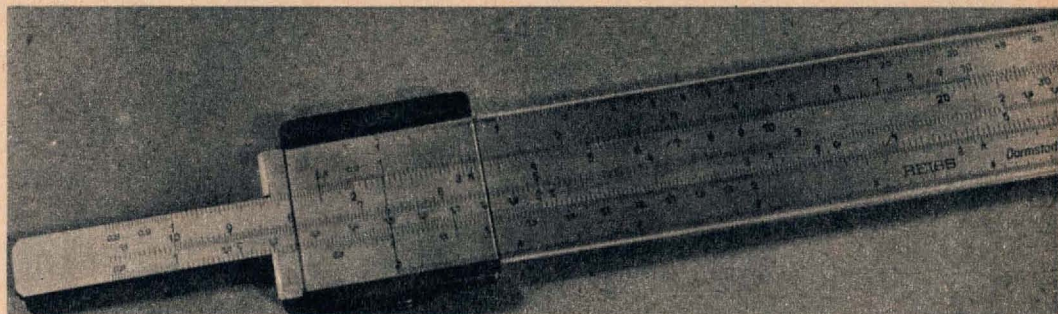
2 Das Rechenbrett ist ein klassisches Beispiel für digitale Rechengерäte.

3 Der Rechenschieber ist ein analogarbeitendes Rechengерät. Bei der Division (auf dem Bild 3 : 2) werden den Zahlenwerten entsprechende Analogien (hier logarithmische Längeneinheiten) voneinander abgezogen.

4 Blockschaltbild eines Digitalrechners



2



3

Aufbau elektronischer Datenverarbeitungsanlagen

Gegenwärtig werden viele Typen von Rechenanlagen angewendet; sie kommen aus den verschiedensten Ländern. Die Anlagen unterscheiden sich durch ihre Rechengeschwindigkeiten, Speikapazitäten, durch ihre Anwendungsmöglichkeiten, Ein- und Ausgabegeräte und schließlich – und das ist das Wichtigste – durch den Charakter der Signale, mit denen sie arbeiten. Danach unterscheidet man zwei große Klassen von Rechenanlagen, die sogenannten Analogrechner und die Digitalrechner.

Obwohl in dieser Artikelfolge ausschließlich Digitalrechner behandelt werden sollen, ist es an dieser Stelle wichtig, den Unterschied zwischen beiden Klassen darzustellen.

Analogrechner

Mathematische Größen lassen sich entweder durch diskrete Zahlen in einem beliebigen Positionssystem oder durch physikalische Analogien wie Strecken, Winkel, Ströme oder Spannungen, die sich kontinuierlich ändern können, darstellen. Maschinen, die mit kontinuierlichen Größen arbeiten, sind Analogrechner. Das klassische Beispiel eines analog arbeitenden Rechengерätes ist der Rechenschieber. Auf dem Körper und der beweglichen Zunge des Rechenschiebers sind die einzelnen Zahlenwerte als logarithmische Längeneinheiten aufgetragen. Um zwei Zahlen zu multiplizieren, werden die den Zahlenwerten entsprechenden Analogien (Längen) aneinandergelegt und das Ergebnis wird als logarithmisches Längenmaß am Körper des Rechenschiebers abgelesen.

Analogrechner lassen sich zur Lösung der verschiedensten Aufgaben aus Wissenschaft und Technik einsetzen. Dabei werden sie dort besonders vorteilhaft für Differentiationen und Integrationen verwendet, z. B. zur Lösung von Differentialgleichungen.

Analogrechner bestehen aus verschiedenen Rechenelementen oder Bausteinen, die entspre-

chend den Vorschriften des zu lösenden Problems durch die sogenannte Rechenschaltung oder das Programm miteinander verbunden werden. Die Rechenelemente sind dazu auf ein Programmfeld geführt, auf das die erforderlichen Verbindungen durch den Programmierer gesteckt werden. Hat man ein bewegliches Programmierfeld, d. h. austauschbare Programmtafeln, so kann das Programm unabhängig von der Anlage geschaltet werden. Das Feld wird damit erst dann in die Maschine eingesetzt, wenn die entsprechende Rechnung ausgeführt werden soll.

Die Ergebnisse der Rechnungen mit Analogrech-

nen gewinnt man durch Messen oder Ablesen der Werte. Die Ergebnisse sind damit von den verwendeten Bauelementen und vom richtigen Ablesen abhängig und besitzen gewöhnlich eine Genauigkeit von 1 bis 0,1 Prozent, die auch bei Vergrößerung des Aufwandes nur unbedeutend verbessert werden kann. Deshalb werden für viele Probleme Digitalrechner vorgezogen, da sich das Ergebnis damit theoretisch bis zu jeder beliebigen Genauigkeit berechnen läßt. Sinnvolle Lösungen bieten sich auch in der Verbindung von digitalen und analogen Rechenautomaten in einem Rechenzentrum bei bestimmten Problemkreisen, indem die durch Analogrechner ermittelten Näherungslösungen mit dem Digitalrechner bis zur gewünschten Genauigkeit weiter verbessert werden.

Der verbreitetste Analogrechner in der DDR ist der „endim 2000“, der bereits seit einigen Jahren in Universitäten, Hochschulen und anderen Institutionen und Einrichtungen erfolgreich eingesetzt wird.

Digitalrechner

Im Gegensatz zu den Analogrechnern arbeiten Digitalrechner mit diskreten Größen, d. h. sie arbeiten ziffernmäßig. Ziffern lassen sich dabei nicht nur durch die Zeichen 0, 1, ..., 9 darstellen, mit denen wir die uns geläufigen Zahlen des Dezimalsystems auf dem Papier niederschreiben, sondern jede Ziffer kann einem beliebigen Zustand eines physikalischen Systems zugeordnet werden. Auf dem Rechenbrett werden die Ziffern durch die Verschiebung einer bestimmten Anzahl von Kugeln dargestellt, in der Tischrechenmaschine durch eine bestimmte Umdrehung eines Zählrades.

Rechenbretter und Tischrechenmaschinen bilden die klassischen Beispiele digitaler Rechengерäte. In den modernen elektronischen digitalen Rechenautomaten werden zur Zahlendarstellung ausschließlich elektronische Bauelemente verwendet, die nur zwei verschiedene stabile Zustände annehmen können. Damit ist es mit diesen Bauelementen nicht möglich, pro Bauelement eine Stelle einer Dezimalzahl darzustellen, und man verwendet deshalb bei diesen modernen Anlagen das sogenannte Zweier-, Binär- oder Dualsystem.

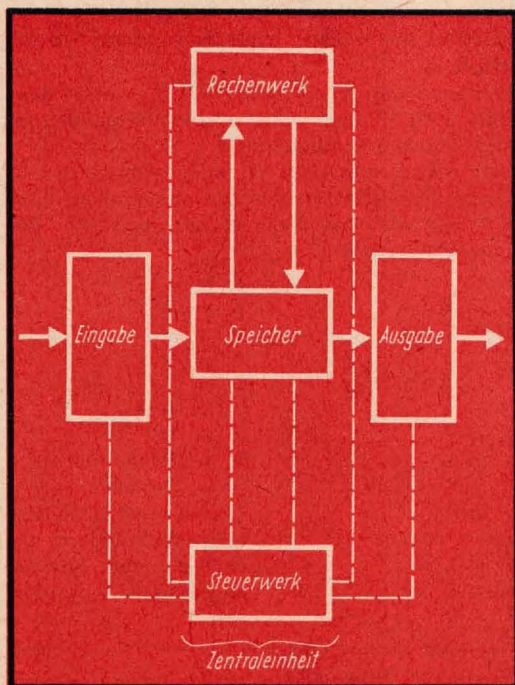
Mit Digitalrechnern läßt sich mit Vergrößerung des Aufwandes an Bauelementen entsprechend die Genauigkeit der Zahlendarstellung und damit der Ergebnisse verbessern. Aus den Erfahrungen der Entwicklung hat man heute bei den meisten Anlagen eine konstante Wortlänge von 24 Binärstellen (etwa 6–7 Dezimalstellen) verwendet, wobei es durch interne Operationen möglich ist, eine Zahl über mehrere Speicherworte zu speichern und zu verarbeiten, wenn eine entsprechend höhere Genauigkeit verlangt wird.

Blockschaltbild eines Digitalrechners

Der Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen zur Lösung von Aufgaben der Planung und Leitung oder aus Wissenschaft und Technik macht es erforderlich, daß diesen Anlagen die erforderlichen Anweisungen und Informationen, die verarbeitet werden sollen, eingegeben werden. Nach der Verarbeitung müssen die Ergebnisse dem Anwender wieder in einer lesbaren Form mitgeteilt werden. Außerdem müssen größere Mengen von Daten über einen längeren Zeitraum aufbewahrt werden. Entsprechend diesen Aufgaben bestehen elektronische Datenverarbeitungsanlagen aus Ein- und Ausgabegeräten, Rechenwerk, Speicher und Steuerwerk.

Die genannten fünf Hauptbestandteile einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage (EDVA) werden zu einem sogenannten Blockschaltbild vereinigt. Speicher, Rechenwerk und Steuerwerk bilden dabei die sogenannte Zentraleinheit, in der die aufgenommenen Informationen gespeichert und nach einem vorgegebenen Programm bearbeitet werden. Zur Verbindung mit den Menschen dienen die Ein- und Ausgabegeräte, die direkt an die Zentraleinheit angeschlossen sind. Die Anzahl und Art der verschiedenen Ein- und Ausgabeeinrichtungen hängt von der Größe der elektronischen Anlage- und von dem jeweiligen Einsatzgebiet ab (siehe auch „Jugend und Technik“, Heft 12/66, Seite 1112).

(Wird fortgesetzt)



KnobeLeien

Goldstücke

Eines Abends betritt ein Araber das Zelt von zwei Beduinen und bittet sie um Nahrung. Der eine Beduine nimmt aus seiner Kameltasche fünf, der andere drei Brote. Sie teilen die acht Brote brüderlich und verzehren sie. Am nächsten Morgen gab der Araber den beiden Beduinen acht Goldstücke, die sie sich teilen sollten. Der erste Beduine verlangte, da er fünf Brote zum gemeinsamen Mal beisteuerte, auch fünf Goldstücke. Der zweite bestand darauf, daß jeder vier Goldstücke erhalte. Da man sich nicht einigen konnte, holte man sich bei einem Weisen Rat. Wie entschied dieser?



Münzen

Zehn Münzen sollen auf fünf gerade Linien so verteilt werden, daß auf jeder Linie vier Münzen liegen.

Wie geschieht das?

Auflösung der Knobelei aus Heft 8/1967

Entzifferung der interplanetaren Botschaft

Die Bedeutung der 24 Symbole findet man in den Zeilen 2 bis 13 durch systematischen Vergleich und durch logische Kombinationen.

Zwei A-Buchstaben ist B zugeordnet, also ist $B=2$; drei A-Buchstaben ist C zugeordnet, also ist $C=3$ usw. Auf diese Weise erhält man als Code-Schlüssel:

A = 1	Z = π
B = 2	K = +
C = 3	M = -
D = 4	P = $\times$
E = 5	Q = :
F = 6	L = =
G = 7	Y = $\approx$
H = 8	R = Potenz (hoch)
I = 9	W = Dezimalkomma
J = 10	(wobei nach amerikanischem Gebrauch die Null vor dem Komma weggelassen werden kann)
S = 100	
U = 1/10	
V = 1/100	
N = 0	

Die interplanetare Botschaft in der 14. Zeile lautet demnach entschlüsselt:

$$4 \times \pi \times 0,0092^3 : 3$$

Die Gleichung ist die Formel für den Rauminhalt einer Kugel.

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ wobei } r = 0,0092 \text{ ist}$$

Hierzu erläuterte Prof. Bell: „Wenn diejenigen, die die Botschaft entziffern, einen Planeten unseres Sonnensystems bewohnen, müßten sie so intelligent sein, daraus zu folgern, daß es der Sonnenradius ist, der die Längeneinheit bestimmt. Das Ergebnis gibt also das Volumen der Erde im Verhältnis zu demjenigen der Sonne an und bildet somit das entscheidende Element, um die Herkunft der Botschaft zu kennzeichnen.“

Der Radius unserer Erde beträgt ungefähr 0,0092 des Sonnenradius. Daher müßte ein intelligentes Lebewesen, das beispielsweise die Botschaft auf einem anderen Planeten unseres Sonnensystems empfängt, messerscharf schließen: „Aha, eine Botschaft von vernunftbegabten Wesen auf der Erde – dem 3. Planeten unseres Sonnensystems!“

Berichtigung

In der Aufgabenstellung im Heft 8 sind leider einige Druckfehler unterlaufen. Richtig muß es lauten:

In der 5. Gruppe CKNLC statt CKNIC,
in der 6. Gruppe JKJLBN statt JEJLBN und
in der 8. Gruppe FQBLC statt PQBLCI

Systematik der „Jugend und Technik“-Artikel

Zusammengestellt von Rolf Gyo (Vgl. Heft 6/66)*

„Jugend und Technik“-Kartei

1.7.3. Ultraschall

Ultraschall — ein Schall, den wir nicht hören 2-54-26

9 Anwendung, Ultraschallsender
Ultraschall in der Chemie 10-55-320

9 Anwendungen
Schall und Ultraschall in der Metallurgie 9-56-409

9 Physikalische Grundlagen der Ultraschall-
technik, physikalisch-metallurgische
Betrachtung 10-56-464

Fische mit der Lupe gesucht
Anwendung des Echographen 11-57-674

Geheimnisvolle Kräfte
Anwendung von Ultraschall/SU 4-58-232

Ultraschallprüfung in der Metallurgie
9 Anwendung, Schema des Schallsicht- und
Impuls-Reflexionsverfahrens, Echogramm 11-58-684

Kann man mit Ultraschall telefonieren?
6,9 3-60-48

Der Echograph
Beschreibung 4-60-68

Wie kann man Ultraschallwellen erzeugen,
feststellen und aufnehmen? 11-60-47

Ultraschall reinigt Schiffe
Anwendung eines Ultraschallvibrators 4-61-58

Sehen mit Ultraschall
Fehlersuche in Werkstücken 8-61-62

Neuzeitliche Gesteinszertrümmerung —
leicht verständlich 12-62-65

Arten, Anwendung von Ultraschall
Ultraschallprüfung — leicht verständlich 7-63-16

Schema, piezoelektrischer Effekt,
Impuls-Echo-Verfahren 6-64-520

Dem Rohrbruch auf der Spur: „RS 1“
Defektsuchgerät: Beschreibung, Prinzip,
piezoelektrischer Effekt/DDR 8-65-714

Fische haben nichts zu lachen
Echolotung: Beschreibung, Funktion 6-65-714

Der lautlose Schall
6,10 Anwendungsgebiete des Ultraschalls.
Prinzip von Ultraschallanlagen und
Unterwassernachrichtenübermittlung

1.7.4. Akustische Meßtechnik
(Arten, Schalleinheiten,
Messung von Erschütterungen,
Seismographen)

Was ist ein Phon? 7-58-509

9 Wie ist ein Seismograph aufgebaut und wie
ist seine Wirkungsweise? 3-60-53

Pulsschlag des Planeten 11-60-12

Seismographen „hören die Erde ab“
Der Stich durch die Erdkruste 4-64-353

Seismologische Messungen zur Feststellung
der Beschaffenheit und des Aufbaus des
Erinneren 7-64-622

„Tsunami“ im Pazifik
Erdbebenkatastrophe in Alaska führte zu
einer seismischen Welle 8-65-717

Einbruch in die Unterwelt — Unternehmen
„Mohole“ soll Geheimnis der Erde lüften

Fragen über Erdbebenursachen und Aufbau
der Erde sollen geklärt werden/USA

1.7.5. Anwendungen der Akustik
(Physiologische und medizinische
Akustik, Gehör, menschliche
Stimme, Bau-, Raum-,
Musikinstrumentenakustik,
Störschallbekämpfung)

Die Geräuschisolation 3-53-6

Anwendung von Schaumstoffen/SU
Fragen über die Hörempfindlichkeit des
Ohres 1-57-64

Wie kommt es, daß in den Brennpunkten
eines großen elliptischen Raumes geflüsterte
Worte in diesem auf mehrere Meter deutlich
zu vernehmen sind? 3-59-188

9 Wie ist der Aufbau und die Wirkungsweise
eines Gewehrsschalldämpfers? 9-59-572

Lärmprobleme unserer Zeit 1-60-16

Bericht, Beispiele, Entstehung,
Geräuschminderung 10-62-9

Leipziger Oper mit modernster Technik
Bericht 10-63-71

Sender im Backenzahn
Neuer Hörapparat

1.7.6. Schallwiedergabe,
Elektroakustik
(Schallplatten-, Magnetton-,
Rundfunk-, Tonfilmakustik
(mit Zubehör))

Magnettongeräte 8-54-8

Bericht, Prinzipschaltung
Besuch bei Familie Schallplatte 3-55-92

Entstehung der Schallplatte
Magnetisch „konservierter“ Farbfilm 3-55-94

System der Bildkonservierung von Fern-
sehsendungen

Berichtet doch bitte näheres über das
Aufsatzbandgerät „Toni“! 3-55-118

Leicht, doch gewichtig: „Tonreporter“
Tonbandgerät/DDR 12-56-535

Mehrzweck-Kleinverstärker ... 2-57-112

... für Plattenspieler und Mikrofon, Bau
Selbstbau eines Mischpultes 12-57-746

Vertonung von Schmalfilmen
Hören mit Elektronen 1-64-76

Vibrator für Gehörlose, Fühlbilder.
HNO-Klinik der Charité/DDR 2-58-86

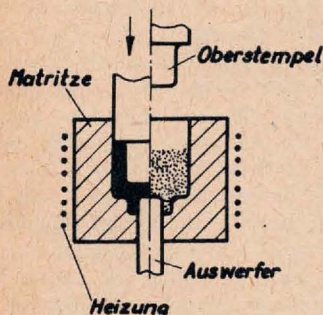
Einiges über konservierte Musik
Methoden der Schallspeicherung 3-58-135

Tonbandgerät „KB 100“ 6-58-362

Test/DDR

*) Erläuterungen zur Anlage und Auswertung der Kartei
im Heft 6/66 unter „Gyo-Patent“, Fortsetzungen bisher
in den Heften 7/66, 8/66, 9/66, 2/67, 3/67, 4/67, 6/67
und 7/67.

Was ist unter Vierkanalmagnettonsystem zu verstehen?	7-59-444	L	Fernsehsendungen auf Band gespeichert		
Was versteht man unter dem Begriff „Ultrapophon“?	9-60-68	L	Transistor-Wiedergabeverstärker für Tonbandgeräte	2-65-183	
Stereophonie	9-60-68		Bau		
Erklärung			Einfache Transistor-NF-Verstärker ohne Lautsprecherübertrager . . .	3-65-278	
Vom Phonographen zum Zehnplattenwechsler	1-61-9		. . . für Plattenspieler und ältere Tonbandgeräte		
Entwicklung			Bau		
„BG 23“ — ein Juwel	1-61-44		46 Stunden heiße Rhythmen	7-65-615	
Tonbandgeräte-Test/DDR			Music-center (Tonbandgerät), Beschreibung, Fa. Schaub-Lorenz/BRD		
Automatische Schaltung vom „KB 100“ für das Radio	4-61-76		Neue deutsche Plattenspieler	8-65-700	
Bau			Kurzbeschreibung, Abb.		
Welche Möglichkeiten gibt es, um elektrische Schwingungsenergie in Schallenergie umzusetzen?	6-61-69	L	2. WÄRMELEHRE		
Tonbändigers Traumkisten	8-61-42		2.1. Wärmezustand		
Intern. Typen, techn. Daten, Abb.	10-61-78		2.1.1. Temperaturmessung		
Mikrofon mit langer Zuleitung			(Temperaturskalen, Thermometerarten, Temperaturmeßverfahren)		
Bau			Wärmelehre — leicht verständlich	10-57-619	
Plattenwechsler „Ziphona“	12-61-46		6,8 Thermometer, Temperatur-Begriffe		
Test/DDR			Rund um die Temperaturskala	12-60-66	L
Müssen beim Abnehmer für Stereo-Plattenspieler zwei getrennte Saphire vorhanden sein?	12-61-68	L	8 Absolute Temperatur: Messung, Nachweis, Tabelle		
Phonoverstärker mit geringem Aufwand	4-62-86		Temperatur-Fernmessung mit Transistoren	9-61-77	
Bau			Bau		
Einfacher Vibratozusatz für Musikinstrumente mit Tonabnehmer	10-62-86		Temperatureinheiten	10-61-64	
Bau			Tafel: Kelvin-, Celsius-, Reaumur-, Fahrenheitskala		
Klebevorrichtung für Tonbänder	10-62-87		Automatische Temperaturregelanlage	11-62-80	
Bau			Aufbau, Wirkungsweise		
Überspielkabel für Tonbandgeräte	10-62-88		2.1.2. Ausdehnung von Körpern und Gasgesetze		
Bau			(Berücksichtigung in der Technik, Anomalie des Wassers, Absolute Temperatur, Änderung der Dichte mit der Temperatur)		
Die Musikbox für Heim und Auto	12-62-52		Vorsicht, deutsche Luft!	2-56-72	
„Ziphona B 40“ — Plattenspieler-Test/DDR			Anekdote von Gay-Lussac		
„Topas“ mit 9,5 cm/s Laufgeschwindigkeit	51-62-30		Eis	3-56-125	
Bau			6,8 Anomalie, Sprengwirkung, Beispiele		
Leistungsfähiger 4-W-Phonoverstärker	3-63-87		Ändern sich die Abmessungen eines Schiffes beim Befahren aller Meere?	10-56-473	L
Bau			8 Beispiel der „Frieden“		
Tonband-Aufnahmeverstärker für ältere Tonbandgeräte	5-63-86		Hört bei Eichung des absoluten Nullpunktes die Elektronenbewegung auf?	12-56-568	L
Bau			Das Blinklicht	1-57-42	
Mikrofonvorverstärker mit einer Röhre für Kristallmikrofone	6-63-85		8 Anwendung des Bimetallstreifens		
. . . für Tonbandgeräte, Bau			Wie kommt es, daß sich Gase in Flüssigkeiten bei niedriger Temperatur und Überdruck besser lösen lassen und wieso ist es bei festen Körpern umgekehrt?	6-57-380	L
Batterietonbandgerät für den geübten Bastler	6-63-86		Wärmelehre — leicht verständlich	10-57-619	
Bau			6,8 Ausdehnungen, Beispiele		
Mikrofon-Vorverstärker mit Transistoren für Tauchspulmikrofone (dyn. Mikrofone)	7-63-88		Wie kommt es, daß sich ein Antennenkabel — eine Art Igelitschnur mit Silberdraht verflochten — bei minus 2 °C bis 5 °C dehnt?	11-57-700	L
Bau			8 Anomalie des Wassers		
„Bände“ — ein neuer Schlager	10-63-72		Wie kann man die Temperatur nahe dem absoluten Nullpunkt messen?	12-58-748	L
Test, „Jute“-Kritik/DDR	5-64-440	s	8		
	2-65-163	s	Wie kommt es, daß die Molekulargeschwindigkeit trotz Energieumwandlung in Wärme nicht aufhört?	7-60-71	L
	7-65-579		Rund um die Temperaturskala	12-60-66	L
Automatischer Ausschalter für das Tonbandgerät „BG 23“	10-63-90		8 Absolute Temperatur: Messung, Nachweis, Tabelle		
Bau			Dehnungsstreifen — leicht verständlich	9-62-71	
Mit dem Tonbandgerät „Topas“ drei Geschwindigkeiten für Schallplatten	11-63-84		Wie kommt es, daß man eine Volumenzunahme bei Wasser unter 4 °C feststellen kann?	10-63-87	L
Bau			Kann man, Eis als Baustoff verwenden?	11-63-90	L
„BG 26-1“ — die Nachtigall im Heim	12-63-56				
Tonbandgeräte-Test/DDR					
Der Ton macht die Musik	1-64-78				
„Solo“-Plattenspieler-Test/DDR					
Wie werden Magnettonbänder hergestellt?	2-64-189	L			
Löschdrossel für Tonbänder	4-64-377				
Bau					
„Citterkästchen“ für Tonbandfreude	8-64-762				
Bau					
Alles für den Saphir	9-64-839				
„Ziphona P 13/P 14“-Plattenspieler/DDR					
Ein tönendes Erlebnis	11-64-1033				
„BG-26-Luxus“-Tonbandgeräte-Test/DDR					
Vierspurig	11-64-1034				
„Sonett B 3“-Tonbandgerät/ČSSR					
Wie stellt man Mikrorillenplatten her?	11-64-1052	L			
„Blaulicht“ vom laufenden Band	2-65-117				



1.4.3. Pressen von Plasten

Beim Preßverfahren wird die Masse in Pulver-, Schnitzel- oder Tablettenform in eine beheizte Form gebracht. Nach Zusammenfahren von Werkzeugoberteil und -unterteil bleibt die Form geschlossen, bis das geformte Werkstück ausgehärtet ist. Es wird anschließend im noch heißen Zustand ausgeworfen.

Bemerkungen zu den Punkten 1.2.1.6. und 1.2.1.7. (Heft 6/67) im hiermit zu Ende gehenden Komplex Urformen:

Nach dem Erscheinen des Heftes 6/67 wurden wir von Gießereingenieuren darauf hingewiesen, daß nur noch die Bezeichnung Druckguß beim Metallgießen üblich ist, während Spritzguß auf das Urformen von Thermoplasten beschränkt bleibt. Beim Druckgut unterscheidet man dann Warmkammer- und Kaltkammerverfahren (bezogen auf die Druckgußmaschinen). Damit wird Druckguß als Oberbegriff für Spritz- und Preßguß (eine weitere in der Literatur auftretende Version) überflüssig. Das alles ist aber interner Sprachgebrauch und war bzw. ist weder in DIN noch in TGL festgelegt. Die Red.

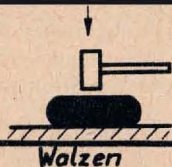
2. Umformen

Das Umformen gehört wie das Urformen zur spanlosen Formung. Bildsame Metalle können also fast ohne Werkstoffverlust durch Umformen in eine andere Gestalt gebracht werden. Hierdurch ist der Arbeitszeitaufwand gegenüber der spanabhebenden Formung geringer. So können Teile durch entsprechende Werkzeuge in wenigen Sekunden hergestellt werden, wo sonst Stunden notwendig sind. Ebenfalls wird durch Umformen die Anzahl der Arbeitsgänge gegenüber dem Spanen von Werkstücken sehr stark verringert. Die Festigkeit spanlos geformter Werkstücke ist höher, da keine „Werkstofffasern“ zerschnitten werden.

Zur weiteren Verarbeitung durch Umformen gelangen gegossene Blöcke, Bleche und zugeschnittene Rohstücke. Hierbei wirken an den Rohstücken äußere Kräfte. Je nach Art dieser Kräfte unterteilt man das Umformen in fünf Gruppen.

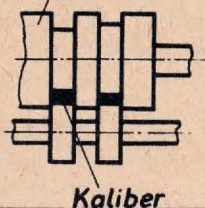
2.1. Druckumformen

Unter Druckumformen werden alle Verfahren zusammengefaßt, bei denen das Fließen in der Umformzone überwiegend durch eine von außen aufgebrachte Druckbeanspruchung erreicht wird.



2.1.1. Stauchen

Stauschen ist die häufigste Umformarbeit beim Freiformschmieden. Durch dicht nebeneinander gelegte Hammerschläge (Stauchungen) wird eine Ausdehnung des Werkstoffes in Längsrichtung oder in die Breite erreicht.



2.1.2. Kalibrieren

Zur Ausbildung von genaueren Querschnittsformen verwendet man Kalibrierwalzen. Hierbei wird das Werkstück in mehreren Stufen auf das entsprechende Maß gebracht.

IHRE FRAGE ????? ???? UNSERE !!!!! !!! ANTWORT !!!!!!!

Welche Substanzen gibt es, die erst farbig sind und nach einer gewissen Zeit latent werden?

Welche chemischen und physikalischen Vorgänge spielen sich dabei ab?

Dietrich Leuprecht, Leipzig

Die einfachsten als sympathische Tinten („Geheimtinten“) verwendeten Substanzen sind Lösungen von Indikatoren (z. B. Phenolphthalein) und von Metallsalzen (z. B. Kobalt (II)-salze). Während z. B. Phenolphthalein in wässriger Lösung (pH 7) farblos ist, zeigt es beim Zusatz von Lauge (pH 8,2–9,8) eine rote Färbung. Dieser Vorgang ist reversibel, d. h. umkehrbar. Durch Zusatz von Säure wird der rote Farbstoff wieder in eine farblose Verbindung übergeführt. Ist die Konzentration der OH-Ionen groß (z. B. pH 14), so tritt ebenfalls eine Entfärbung ein. Durch chemische Umsetzungen mit Wasserstoff- bzw. Hydroxylionen treten am Molekül des Phenolphthaleins Veränderungen auf, die die Farbwirkung verursachen bzw. wieder aufheben.

Anders liegen die Verhältnisse bei den erwähnten Kobalt(II)-salzen. Im wasserfreien Zustand sind Kobalt(II)-Verbindungen blau, in wässriger Lösung schwach rosa gefärbt. Durch Veränderung des Wassergehaltes lassen sich hier reversible Farbänderungen hervorrufen. Wird ein mit verdünnter Lösung von Kobalt(II)-chlorid beschriebenes Papier getrocknet, so erscheint eine blaue Schrift. Da in der Luft immer Wasserdampf vorhanden ist, verschwindet die Farbe bald wieder, da in geringer Konzentration die rosa Farbe praktisch nicht mehr wahrgenommen werden kann. Wie die beiden Beispiele zeigen sollen, kann die Frage nach der Beständigkeit von Farbstoffen nicht allgemeingültig beantwortet werden, sondern ist immer abhängig von dem Bau der Substanzen und den Reaktionen, die zur Farbstoffwirkung führen.

Die z. B. in der Textilindustrie verwendeten Farbstoffe sind kompliziert gebaute organische Verbindungen. In der Geschichte der Farbstoffchemie hat die Frage nach Substanzen, die nach einer bestimmten Zeit ihre Farbwirkung verlieren, keine Rolle gespielt. Im Gegenteil, alle Bemühungen sind darauf gerichtet, Farbstoffe zu schaffen, die nach dem Färbvorgang der Faser von keiner Substanz mehr verändert werden können. Allerdings sind bei den Untersuchungen eine sehr große Zahl von Stoffen gefunden worden, die nur eine geringe „Echtheit“ zeigen, d. h. ihre Farbwirkung bald verlieren. Diese Stoffe spielen keine Rolle und werden (mit Ausnahme der Indikatoren) nicht hergestellt. Es ist aber bekannt, daß eine Reihe von Textilfarben nach einiger Zeit aufhellen (ausbleichen). Lackfarben (Ölfarbe, Autolack usw.) zeigen dagegen oft eine Farbvertiefung. Das ist vor allem auf den Einfluß von Sauerstoff und Licht zurückzuführen. Hierdurch werden Veränderungen in den Farbstoffmolekülen hervorrufen, die eine Aufhebung der Farbwirkung bzw. eine Veränderung des Farbcharakters bewirken. Das Problem wird noch dadurch erschwert, da praktisch für jede Faserart in Abhängigkeit von ihrer chemischen Konstitution neue Farbstoffe entwickelt werden müssen. Nach dem 1. Weltkrieg wurde eine große Anzahl von sehr echten Farbstoffen für Wolle und Baumwolle (Zellulose) entwickelt und unter dem Warenzeichen „Indanthrenfarbstoffe“ in den Handel gebracht. Ihre Echtheit ist so groß, daß die Färbung die Faser sozusagen „überlebt“.

Dr. H. Boeck

Welche Schutzmaßnahmen müssen zum Abbau des radioaktiven Uranerzes getroffen werden?

Volker Engelke, Uckermünde

Beim Abbau von Uranerzen sind neben den Schutzvorschriften für Arbeiten im Bergbau zusätzlich die gesetzlichen Strahlenschutzvorschriften zu beachten. Vor der Aufbereitung liegt die Strahlungsintensität der Uranerze unter der Gefahrgrenze. Trotzdem wird die Strahlenintensität mittels Kernstrahlungsmeßgeräten laufend kontrolliert. Der Strahlenschutz sieht u. a. das Abfangen möglichst vieler Strahlenanteile vor. Dies geschieht durch technische Vorkehrungen, durch bleihaltige Schutzkleidung einschließlich Augenschutz und insbesondere durch weitgehende Mechanisierung der Arbeit.

Für die biologische Wirkung einer Strahlung ist jedoch nicht allein deren Intensität maßgebend, sondern auch die Zeitdauer, während der die

Strahlung wirkt. Das Produkt aus Intensität mal Zeit gibt die Strahlungsmenge, Dosis genannt. Die Dosis läßt sich mit kleinen Meßvorrichtungen feststellen, die in der Tasche oder an der Kleidung befestigt werden und während der Arbeit nicht stören. Durch regelmäßige Kontrolle wird auf diese Weise die erhaltene Strahlendosis für jede einzelne Person ermittelt. Sie soll bei Personen, die regelmäßig unter Strahlenbelastung arbeiten, höchstens 0,3 rad je Woche, im Durchschnitt nicht 0,1 rad je Woche übersteigen. 1 rad entspricht einer eingestrahltten Energie von 100 erg je Gramm bestrahlte Substanz. An Händen und Füßen ist der fünffache Wert zugelassen. — Weitere Schutzmaßnahmen sind die gesetzlich festgelegte Verkürzung der Arbeitszeit, regelmäßige ärztliche Kontrolluntersuchungen und tägliche Milchgaben.

Dr. H. Radelt

Was ist Anti-Materie, wie kann man sie herstellen und als Antrieb für Raketen benutzen?

Joachim Quaas, Gera

Bei der Erforschung der stofflichen Materie wurde ein allgemeines Symmetrieprinzip entdeckt. Zu jedem Elementarteilchen gibt es ein entsprechendes Antiteilchen. Die Masse eines Teilchens stimmt mit der seines Anti-Teilchens überein. Andere physikalische Eigenschaften sind jedoch gegensätzlich. Sind die Teilchen elektrisch geladen (Elektron $-$, Proton $+$), so haben ihre Anti-Teilchen gleich große Ladungen entgegengesetzten Vorzeichens (Positron $+$, Anti-Proton $-$). Magnetische Momente haben ebenfalls entgegengesetzte Vorzeichen. Ungeladene Teilchen (Neutron, Neutrino) unterscheiden sich von ihrem Anti-Teilchen durch entgegengesetzte Spinrichtungen (Spin $\Rightarrow$ Eigendrehimpuls).

Anti-Teilchen entstehen bei bestimmten kernphysikalischen Prozessen. Trifft ein Proton mit genügend hoher Energie (über 4,3 GeV) auf einen Atomkern, so kann ein Proton-Antiproton-Paar entstehen. Treffen dagegen zwei Antiteilchen aufeinander, so vereinigen sie sich und wandeln sich in elektromagnetische Strahlungsenergie um. Sowohl die „Paarbildung“ als auch die „Zerstrahlung“ treten bei der Höhenstrahlung, beim radioaktiven Zerfall, in Kernreaktoren und in Teilchenbeschleunigern auf.

Die Anti-Teilchen sind schon lange vor ihrer Entdeckung von der theoretischen Physik vorausgesagt worden. Bereits 1928 folgerte Paul Dirac aus seiner Theorie des Elektrons die Existenz des

Positrons, das dann 1932 in der Höhenstrahlung gefunden wurde. Die anderen Anti-Teilchen wurden erst vor etwa 10 Jahren entdeckt, als man große Beschleuniger gebaut und vor allem die Nachweismittel erheblich verfeinert hatte. Eine technische Ausnutzung der elektromagnetischen Zerstrahlungsenergie als Antrieb für Weltraumraketen ist bisher nicht realisiert worden. Man kann nicht einfach auf der Erde beide Materiearten herstellen und damit die Rakete auftanken. Die Antimaterie müßte dann von der übrigen Materie völlig isoliert gehalten werden, um eine vorzeitige Reaktion zu verhindern. Eine Erzeugung von Antimaterie an Bord der Rakete ist zur Zeit noch nicht möglich, da die bis jetzt bekannten Methoden entweder zu wenig oder zu unergiebig sind.

Dr. H. Radelt

Wie kommt es, daß, wenn man zum klaren Himmel schaut, blau sieht, wenn man aber Farbfotos vom Weltraum sieht, ist der Hintergrund schwarz bzw. dunkel?

Günther Barz, Köthensdorf

Den klaren Himmel sieht man deswegen blau, weil das Sonnenlicht in der Atmosphäre der Erde zerstreut wird. Das sogenannte weiße Sonnenlicht setzt sich in Wirklichkeit aus einem ganzen Spektrum von Farben zusammen. Es sind dies die Farben: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo und Violett. Diese Farben ergeben alle zusammen das sogenannte weiße Licht. Man kann sich das leicht klar machen, indem man auf einer weißen (ausgeschnittenen) Pappscheibe innerhalb gleichgroßer Sektoren diese Farben aufträgt. Steckt man diese Pappscheibe dann auf eine Nadelspitze und dreht sie ganz schnell herum, dann erkennt man nicht mehr die einzelnen Farben, sondern es sieht so aus, als ob die ganze Scheibe weiß wäre.

Das verschiedenfarbige Licht, das von der Sonne kommt, hat unterschiedliche Wellenlängen. Die längsten Wellen sind die roten, die kürzesten die blauen und violetten Strahlen. Die kurzwelligen blauen Strahlen werden in der Atmosphäre am meisten zerstreut und verbreiten sich schon in großer Höhe über den ganzen Himmel. Daher sehen wir den Himmel blau.

Der Anblick des tiefblauen Himmels wird noch dadurch begünstigt, daß man im Hintergrund des durchsichtigen blauen Himmels den violett-schwarzen Weltraum hat.

H. Pfaffe



Rückfahr- scheinwerfer für den Trabant 601

Dipl.-Ing. Hellmut Meißner

1

Ich hatte dem hydraulischen Bremslichtschalter meines 500er Trabant-Kombi einen mechanischen Bremslichtschalter parallelgeschaltet. Dieser war derart mit der Schaltstange gekuppelt, daß er erst bei eingelegtem Rückwärtsgang Kontakt gab. Dadurch fungierten beide Bremsleuchten in befriedigendem Maße als Rückfahrleuchten.

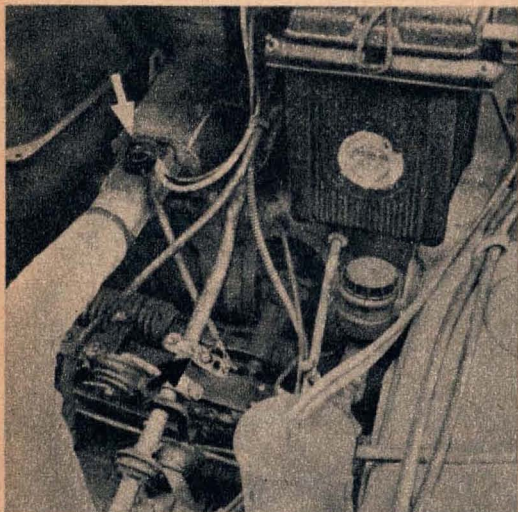
Abbildung 1 zeigt die gleiche Anordnung im Motorraum des Trabant 601. Als Betätigungsarm dient die Befestigungsschelle eines ausgedienten Fahrraddynamos (schwarzer Pfeil). Der Schalter sitzt auf dem zentralen Heiz-Luft-Stützen (weißer Pfeil). Als Zugorgan dienen eine Zugfeder sowie eine Kette, wie sie am Abflußstöpsel der Badewanne Verwendung findet. Beides steckt in einem Stück Isolierschlauch und ist so abzustimmen, daß das Rückfahrlicht nicht schon dann aufleuchtet, wenn der Getriebeschalthebel nur ganz nach vorn geschoben, aber noch nicht in den Rückwärtsgang eingeschwenkt ist.

Im § 60 StVZO, Abs. 2, wird auch eindeutig ausgesagt, daß ein oder zwei Rückfahrscheinwerfer (gebündeltes Licht) bzw. Rückfahrleuchten (diffuses Licht) zulässig sind, und zwar sowohl mit weißem als auch mit gelbrotem Licht. Die maximale Leistungsaufnahme der Glühlampen ist mit 25 W festgelegt. Beim PKW 601 zeigte sich nun, daß dessen Bremsleuchten nur relativ wenig Licht auf die Fahrbahn verschwenden. Es wurde deshalb der Anbau zweier Rückfahrscheinwerfer beschlossen. Da ich Anbauscheinwerfer der entstehenden Dreckecken wegen nicht liebe, fiel die Wahl auf Einbau-Rückfahrscheinwerfer B-RL 100, TGL 71 – 356.

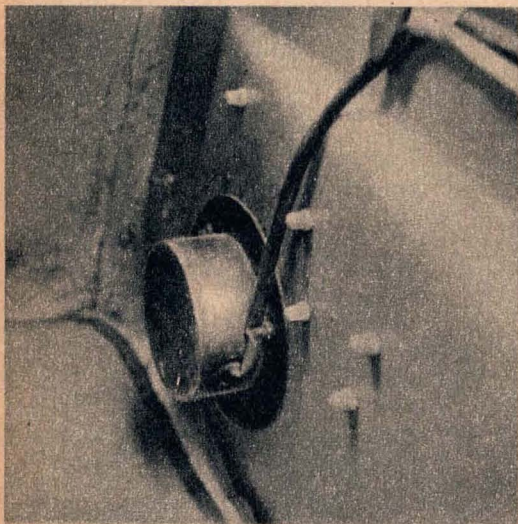
Es zeigte sich, daß diese Rückfahrscheinwerfer am besten kopfstehend eingebaut werden. Dabei sind nicht nur die Schrauben für Frontringbefestigung und Spiegeleinstellung gut zugänglich, sondern

der Spiegelverstellbereich liegt günstiger als in Normallage. Die Kofferraumrückwand des PKW 601 nähert sich im übrigen ausreichend der Senkrechten, um bei kopfstehenden Rückfahrscheinwerfern diese laut § 60 StVZO so einstellen zu können, daß ihr Licht nicht weiter als 10 m reicht. Wie auch bei den Nebelscheinwerfern, geht es hier kaum ohne Wasserpumpenfett, den zumindest nicht alle Rückfahrscheinwerfer sind auf die Dauer wasserdicht.

Die großen Durchbrüche im Karosserieblech werden zuerst mit dem Zirkel angezeichnet. Innerhalb des Kreises bohrt man dann – dicht aneinander sowie dicht am Kreisbogen – einen Kranz kleiner Bohrungen von etwa $d = 4$ mm. Ist der Außendurchmesser des Scheinwerfertopfes, so erhält der zuerst anzudeutende große Kreis den Durchmesser $D = d + d + 1$ (mm). Die zwischen den Bohrungen stehengebliebenen dünnen Stege werden mit dem Seitenschneider durchgezwickelt, worauf die „gezahnte“ runde Platte herausfällt. Mit Zange und Halbrundfeile sind die verbliebenen Zacken am Lochrand grob auszurichten und zu entgraten sowie mit etwas Lack gegen späteres Verrosten zu schützen. Des Rest decken Formgummiring und Krempe des Scheinwerfertopfes zu. Beim Einbau des Gehäusetopfes ist trotz Formgummiring mit Schutzwachs o. ä. zusätzlich abzudichten, damit der Kofferraum mit Sicherheit trocken bleibt. Weil die Topfkrempe nur mit drei M 4-Schrauben befestigt wird, empfehle ich, an der Innenseite der Kofferraumrückwand einen Ring aus wenigstens 1 mm dickem Stahlblech gegenzuschrauben, wie dies Abb. 2 für den rechten Rückfahrscheinwerfer zeigt. Es vermindert sich dadurch die Gefahr, daß große Gepäckstücke den Scheinwerfer herausdrücken. Die fertige Anordnung zeigt Abb. 3.



1



2

3



Türsprechanlage zum Selbstbau

Reinhard Schultze

2

Türsprechanlagen (in Neubauwohnungen für alle Mieter eingebaut) werden industriell in unserer Republik hergestellt. Sie sind aber für den eventuellen nachträglichen Einbau in Altbauwohnungen für einen einzelnen Mieter unrentabel. Aus diesem Grund möchte ich eine von mir gebaute Anlage vorschlagen. Die Anlage kann in Einfamilienhäusern (Gartentor-Haus) und in mehrstöckigen Wohnhäusern (Haustür-Wohnung) verwendet werden.

In Abb. 1 ist die komplette Schaltung einer einfachen Anlage dargestellt. Dabei sind nur zwei Sprechstellen möglich (Haustür-Wohnung). Der prinzipielle Aufbau der Anlage ist ähnlich einer normalen Telefonanlage. An der Haustür verwendet man statt des Telefonhörers einen Lautsprecher und ein Mikrofon. Deshalb ist es nötig, einen Verstärker einzubauen. Da die Anlage bei Abnahme des Hörers in der Wohnung sofort betriebsbereit sein soll, ist der Verstärker mit einem Leistungstransistor (4-W-Typ) aufgebaut. Basiswiderstand R_1 wird nach Versuch so festgelegt, daß am Lautsprecher eine Gleichspannung von $1\text{ V} \dots 1,5\text{ V}$ meßbar ist oder der Batteriestrom $0,3\text{ A}$ nicht übersteigt; der gesamte Wert für R_1 ist abhängig vom Transistor-Exemplar. R_2 darf zwischen $20\ \Omega \dots 40\ \Omega$ liegen.

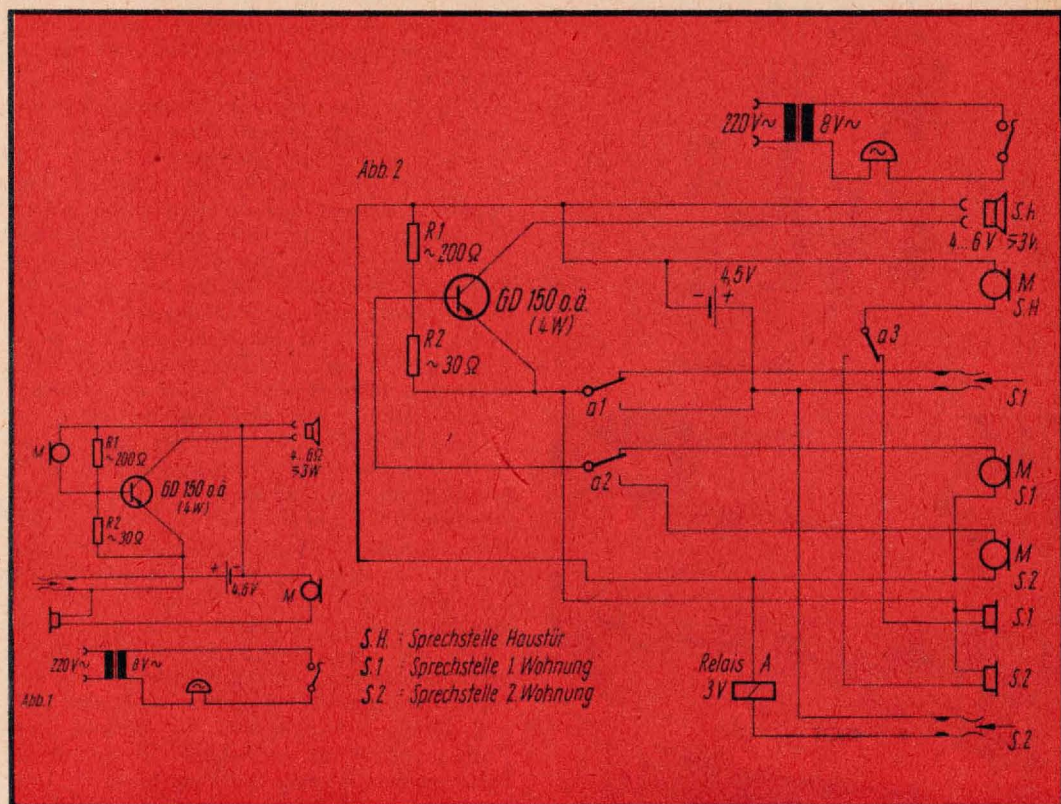
Als Lautsprecher verwendet man eine Ausführung mit einer Impedanz von etwa $4\ \Omega$ und wenigstens 3 W Belastbarkeit. Für das Mikrofon nimmt man eine Fernsprechmikrofonkapsel („ZB-Kapsel“), die die erforderlichen Bedingungen vollauf erfüllt. Für die Sprechstelle an der Haustür kann man eine Platte, etwa zwei Millimeter dick, aus Kupfer, Messing, Aluminium oder PVC verwenden. Diese Platte erhält an den vier Ecken Bohrungen für die Befestigungsschrauben. Der Durchbruch für Lautsprecher und Mikrofon besteht zweckmäßiger-

weise aus mehreren 3 mm-Bohrungen in einer beliebiger geometrischer Form. Außerdem ist noch eine Bohrung für den Klingelknopf anzubringen.

An der Rückseite werden Lautsprecher, Mikrofon und Klingelknopf befestigt. Die Platte wird in der geschaffenen Vertiefung im Mauerwerk eingelassen und mittels Holzschrauben und den eingemauerten Dübeln verschraubt. Für die Verbindung zwischen beiden Sprechstellen benötigt man eine fünfadrigte Leitung, falls noch keine Klingel vorhanden war. Die Länge der Leitung kann 60 m bis 80 m betragen. Es ist möglich, normalen Klingeldraht zu benutzen, der aber bei einer Erdverlegung vor Feuchtigkeit zu schützen ist.

Für die Sprechstelle in der Wohnung ist eine Haustelesonanlage zu empfehlen, die im Handel erhältlich ist (der Nachteil besteht darin, daß man beide Apparate kaufen muß). In dem zu verwendenden Apparat müssen einige Veränderungen vorgenommen werden. Zunächst wird die zweiadrigte Leitung zwischen Hörer und Apparat entfernt und durch eine vieradrigte Leitung ersetzt. Die Anschlüsse im Hörer werden am besten mit

den Kontaktplatten an Mikrofon und Hörkapsel verlötet. Im eigentlichen Apparat werden dann auf der Kontaktplatte der Transistor und die Widerstände untergebracht. Außer dem eingebauten Schalter, der die gesamte Anlage durch Abnehmen des Hörers ein- bzw. ausschaltet, werden die alte Verdrahtung und der Summer entfernt. In Abbildung 2 ist die Schaltzeichnung für eine erweiterte Anlage dargestellt. Dabei befinden sich in der Wohnung zwei unabhängige Sprechstellen, die jeweils getrennt mit der Haustür Verbindung haben. Bei dieser Schaltung finden dann beide Apparate des Haustelesons Verwendung. Um zu garantieren, daß jeweils nur eine Sprechstelle mit der Haustür Verbindung hat, benötigt man zusätzlich ein Relais mit drei Kontakten. Geeignete Relais sind im Handel erhältlich (Betriebsspannung 3 V). Bei dieser Anlage werden der Verstärker, das Relais sowie die Flachbatterie in einer Platedose untergebracht. Die bereits erwähnten Veränderungen des Haustelesons gelten auch für die erweiterte Anlage. Die Länge der Leitung zwischen beiden Apparaten in der Wohnung darf etwa 10 m bis 15 m betragen.

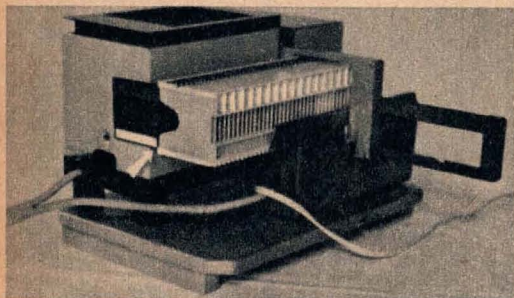


Geklebte Dias wollen nicht?

H. Lange

3

Beim automatischen Dia-Wechsler von Pentacon treten – bei selbstgeklebten Dias – Störungen beim Rücktransport in das Magazin auf. Die Ursache dafür ist folgende: Durch mehrmalige Vorführung nutzt sich an der rechten unteren Ecke, in Projektionsrichtung gesehen (Abb.1), der Klebestreifen ab. Die dadurch freiliegende Glas-kante hakt in den relativ weichen Kunststoff des Magazins ein und verhindert das Einschieben des Dias. Schneidet man aus Filmresten 15 mm... 20 mm lange und 2 mm... 3 mm breite Streifen, knickt sie und klebt sie mit Duosan um besagte Ecke (Abb.2), rufen so behandelte Dias keine Störungen mehr hervor.



Keramischer Kleinst- drehkondensator

Bernd Monro

4

Der Einbau von Radioempfängern auf Transistorbasis in kleinste Gehäuse wird durch die Größe des Drehkondensators oft unmöglich gemacht. Einen Kondensator, dessen Kapazität sich von einigen Pikofarad bis zu mindestens 500 pF ändern läßt, und der in anspruchlosen Einkreisempfängern Anwendung finden kann, baut man sich folgendermaßen:

Von einem Keramikscheibenkondensator 1 nF reißt man auf einer Seite den Anschlußdraht ab, schleift die Metallschicht restlos ab und glättet die Oberfläche mit 600er Sandpapier. Preßt man ein dünnes Blechstück auf diese Oberfläche, so ist, wenn die Unebenheiten nicht allzu groß sind, die Kapazität zwischen Blech und anderer Kondensatorseite fast 1 nF, mindestens aber 500 pF. Vermindert man den Andruck des Blechstreifens, so dringt Luft zwischen Keramik und Blech und die Kapazität nimmt auf Grund der geringeren Dielektrizitätskonstanten der Luft ab. Ist der Abstand zwischen Keramikoberfläche und Blech etwa 1 mm groß, so beträgt die Kapazität je nach Durchmesser des Scheibenkondensators nur noch wenige Pikofarad.

Die Veränderung des Andrucks wird durch eine Schraube vorgenommen, auf der ein Stellrad mittels Mutter befestigt wird. Ist der Durchmesser des Scheibenkondensators kleiner als 10 mm, so läßt sich solch ein Drehkondensator in einem Raum von 1 cm³ (Stellrad nicht mit eingerechnet) unterbringen.

An die Bohrung des Bleches (1) (Messing oder Kupfer 0,3 mm ... 0,5 mm dick) wird eine Mutter M 5 angelötet. Dann wird das Blech zu einem Rahmen (2) gebogen. Auf einer Pertinaxplatte (3) 0,5 mm bis 1 mm wird der vorbereitete Kondensator (4) mit der bearbeiteten Oberfläche nach oben aufgeklebt. Die Pertinaxplatte wird dann mit dem

Technical drawing of a mechanical assembly, showing a side view and a cross-section view.

Side View (Top):

- Part 1:** A rectangular block with a central hole. Dimensions: width 40, height 8, and a small feature of width 8.
- Part 2:** A small rectangular block. Dimensions: width 10, height 8.
- Part 3:** A rectangular block with a central hole. Dimensions: width 20, height 4.5, and a small feature of width 8.
- Part 6:** A small cylindrical component.
- Part 7:** A horizontal plate or base.

Cross-section View (Bottom):

- Part 1:** The main body of the assembly, showing internal features and dimensions: 4, 6, 2, 3, 5a, 5b, 5c.
- Part 2:** A small rectangular block, shown in cross-section.
- Part 3:** A horizontal plate or base, shown in cross-section.
- Part 4:** A small cylindrical component, shown in cross-section.
- Part 5a, 5b, 5c:** Three small rectangular blocks, shown in cross-section.
- Part 6:** A small cylindrical component, shown in cross-section.
- Part 7:** A horizontal plate or base, shown in cross-section.

Labels and Dimensions:

- 7**: Dimension for the width of the main body.
- 40**: Dimension for the width of the main body.
- 8**: Dimension for the height of the main body.
- 8**: Dimension for the width of the small feature on the main body.
- 10**: Dimension for the width of the small rectangular block.
- 8**: Dimension for the height of the small rectangular block.
- 4.5**: Dimension for the height of the rectangular block with the central hole.
- 20**: Dimension for the width of the rectangular block with the central hole.
- 8**: Dimension for the width of the small feature on the rectangular block with the central hole.
- 4**: Dimension for the width of the main body in the cross-section view.
- 6**: Dimension for the height of the main body in the cross-section view.
- 2**: Dimension for the width of the small rectangular block in the cross-section view.
- 3**: Dimension for the width of the horizontal plate or base in the cross-section view.
- 5a, 5b, 5c**: Dimensions for the three small rectangular blocks in the cross-section view.

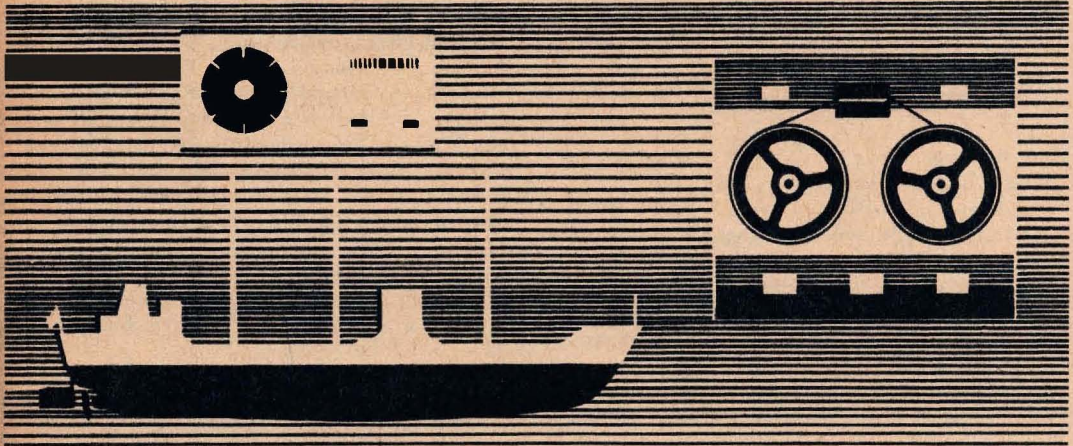
Text Labels:

- Technische Zeichnung**: Technical drawing.
- Gründplatte**: Foundation plate.
- Lötlöse, nur für das Blech**: Soldering, only for the plate.

bei Verwendung eines anderen Rohres, geändert werden. Ausgenommen ist das Maß für das Kamera-Gewinde. Das angegebene Maß gilt für die Praktika. Die Rohre dürfen nur so lang sein, daß bei vollständig ineinander geschobenen Rohren die Stellung „Unendlich“ erreicht ist. Bei näheren Motiven wird das Objektiv herausgezogen. Durch leichtes Drehen ist die Einstellung ganz leicht möglich. Die Innenwand des inneren Rohres ist mit schwarzem Mattlack gestrichen. An das Objektiv ist ein Trichter aus schwarzem matten Papier geklebt, um Reflexe von der Rohrwand zu vermeiden. Es können natürlich auch andere Brennweiten benutzt werden. Nur ist auf die entsprechende Länge der Rohre zu achten.

[illegible]

858



RE DEWAG FFo

Auf den richtigen Einsatz kommt es an,

wenn Bastlerbauelemente einwandfrei und zuverlässig in selbstgebauten Geräten arbeiten sollen. Für jedes Anwendungsgebiet finden Sie geeignete Typen aus dem Sortiment nichtklassifizierter Halbleiterbauelemente, die in den einschlägigen Fachgeschäften erhältlich sind.

Type	Typengruppe	EVP	Verwendungszweck
NF-Transistoren	50–120 mW	0,42 MDN	NF-Vor- und Treiberstufen
NF-Transistoren	150 mW	0,69 MDN	Oszillatoren, Multivibratoren, Endstufen kleiner Leistung
NF-Transistoren	400 mW	1,— MDN	NF-Treiber, Endstufen mittlerer Leistung
NF-Transistoren	1 W	1,30 MDN	NF-Leistungsendstufen
NF-Transistoren	4 W	2,10 MDN	NF-Leistungsendstufen
NF-Transistoren	bis 10 MHz	0,69 MDN	Vor-, ZF- und Mischstufen
Drift-Transistoren		1,15 MDN	Vor- und Mischstufen im KW-, MW-, LW-Bereich
UKW-Transistoren		2,30 MDN	UKW-Vor- und Mischstufen
Ge-Gleichrichter	0,1 A	0,54 MDN	Gleichrichter für kleine Ströme
Ge-Gleichrichter	1 A	0,72 MDN	Gleichrichter für mittlere Ströme
Ge-Gleichrichter	10 A	5,45 MDN	Gleichrichter für hohe Ströme
Si-Gleichrichter	1 A	1,60 MDN	Gleichrichter mit erweitertem Temperaturbereich für mittlere und hohe Ströme
Si-Gleichrichter	10 A	9,60 MDN	
Si-Leistungszenerdioden		4,— MDN	Stabilisierungs- und Begrenzungsschaltungen

Beratung und Verkauf erfolgt nur durch den Fachhandel.

VEB HALBLEITERWERK FRANKFURT (ODER)
1201 Frankfurt (Oder) · Markendorf





**Industriebau
Band 1, Industrierwerke
Emil Kovařík**

**252 Seiten, zahlreiche Abbildungen
VEB Verlag für Bauwesen, Berlin 1967**

Prof. Emil Kovařík, Leiter des Lehrstuhls für Industriebau an der Technischen Hochschule Prag, vermittelt in diesem Buch seine in Jahrzehnten gesammelten Erfahrungen beim Aufbau und bei der Rekonstruktion von Industriebetrieben. Der Verfasser geht von den Grundsätzen für den Aufbau neuer Industriebetriebe aus und behandelt ausführlich die damit im Zusammenhang stehenden Fragen der Gebiets- und Stadtplanung. Beispiele von Kompositionsvarianten der Gesamtbebauungspläne verschiedener Industriezweige werden miteinander verglichen und die entsprechenden Kennzahlen ausgewertet. Die hier angeführten Werte sind sowohl für den Architekten als auch für den Ingenieur sehr wertvoll. Besonders ist dem VEB Verlag für Bauwesen zu danken, daß er das Buch unter Berücksichtigung der bei uns geltenden Bestimmungen und Richtlinien herausgibt. — veßa —

**Streifzug durch die Mathematik
Band 2 Bausteine des Wissens
Autorenkollektiv**

**250 Seiten, 240 zweifarbige Zeichnungen
12,00 MDN**

Urania Verlag

Dieser zweite Band ist die Fortsetzung der im Band 1 begonnenen Übersetzung des Mathematikteiles der sowjetischen Jugendenzyklopädie. In den drei Hauptabschnitten „Gleichungen und Funktion“, „Algebra des Endlichen und Unendlichen“ und „Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung“ geben hervorragende und international bekannte sowjetische Mathematiker einen Überblick über wichtige Bereiche der höheren Mathematik. Durch die Querverbindung zur Physik und Technik, die vielen Beispiele aus der täglichen Praxis und die oft unterhaltsame Darstellung des Stoffes hilft dieses Buch, die Scheu vor der höheren Mathematik zu überwinden. Zu-

sammen mit dem Band 1 ist dieses Buch eine repräsentative Einführung in das mathematische Wissen unserer Gegenwart. Fi. —

**Fotografische Chemie
Aus Theorie und Praxis**

Dr. Karl-Wilhelm Junge / Ing. chem. Günter Hübner

**226 Seiten, 72 Abbildungen, davon 15 farbig
10,80 MDN**

VEB Fotokinoverlag, Leipzig 1966

Die Autoren wenden sich an Fotoamateure und Berufsfotografen und verzichten selbstverständlich auf eine besondere Einführung in die Chemie. Das Wie und Was chemischer Reaktionen während der Bearbeitung von Film und Papier ist Schwerpunkt der Darstellungen. Wertvoll ist die große Zahl der Tabellen, Arbeitsvorschriften und ausführlichen Beschreibungen der Chemikalien. Das Buch schließt eine Lücke zwischen der wissenschaftlichen fotografischen Literatur und den zahlreichen Veröffentlichungen für den Praktiker. K. B.

**Landschaftsfotografie
Ein Beitrag zu ihrer Geschichte
und ihrer Theorie**

Von Dr. Wolfgang Hütt

**149 Seiten, 113 Schwarz-weiß-Fotos
22,50 MDN**

VEB Fotokinoverlag Leipzig

Das Buch beginnt mit dem Kapitel „Die Entdeckung der Landschaft“ und schließt mit der „Landschaftsfotografie — ein Bericht vom Menschen“. Dazwischen spannt sich ein Bogen von der Wandmalerei im pompejanischen Stil über die „idyllischen“ Verwirrungen aber auch guten Werke zu Beginn unseres Jahrhunderts bis zu lyrischen und sachlichen Natur- und Industrieaufnahmen aus unseren Tagen. Namhafte Bildautoren aus vielen Ländern lieferten hervorragende Aufnahmen, die von dem bekannten Kunsthistoriker Dr. Wolfgang Hütt im Sinne einer wirkungsvollen Aussage sehr gut zusammengestellt wurden. Bö.

Retusche — wann und wie?

Karl Sütterlin

149 Seiten, 105 Abb.

VEB Fotokinoverlag, Leipzig

Richtig und sinnvoll angewandt, bleibt die Retusche eine notwendige Tätigkeit in der Fotografie. Aber nur deren gründliche Beherrschung läßt gute Ergebnisse erwarten.

Als Lehrbuch und Nachschlagewerk gibt dieses Buch sowohl dem Berufsfotografen als auch dem ernsthaften Amateur einen Einblick in alle Arten der Negativ- und Positiv-Retusche. Bleistift-, Graphit- und Wischretusche werden ebenso behandelt wie Pinselretusche mit Lasur- und Deckfarben, das Ausflecken der Negative, Schleif- und

RAKETEN

Karl-Heinz Eyermann **RAKETEN** Schild und Schwert

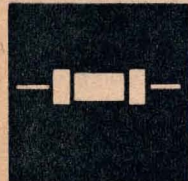
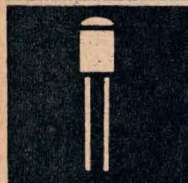
304 Seiten,
etwa 500 Abbildungen,
Ganzseiten mit Schutzumschlag,
28.- MDN, erscheint
voraussichtlich im September



Karl-Heinz Eyermann vermittelt mit seinem Bildband einen überzeugenden Eindruck von der militärischen Stärke der Sowjetunion auf einem der wichtigsten Gebiete der modernen Militärtechnik. Mit 320 Fotos, 175 plastischen Zeichnungen, verbindenden Texten und zahlreichen Übersichtstabellen macht er den

Einfluß der Raketenwaffe auf das Militärwesen, ihren Einfluß auf die gesamte Kriegführung, auf die Taktik und die Bewaffnung der Land-, Luft- und Seestreitkräfte und der Truppen der Luftverteidigung deutlich. Die Einführungstexte zu den einzelnen Kapiteln stammen aus der Feder führender Militärs.

DEUTSCHER MILITÄRVERLAG BERLIN



Basteln ohne Bastlersorgen

Ein Hobby wird erst dann zur rechten Freude, wenn seine uneingeschränkte Ausführung gewährleistet ist. Für anspruchsvolle Radio- und Fernsehamateure bieten wir ein umfangreiches Sortiment an:

Rundfunk-, Fernseh- und Tonbandersatzteile

Röhren

Transistoren

Dioden

Widerstände

Potentiometer

Transformatoren

Kondensatoren

Lautsprecher

Kabel

Leitungen

Außerdem führen wir sonstiges Zubehör der Elektroakustik.

Nachnahmeversand in alle Orte der Bezirke Erfurt, Gera, Suhl.

VEB Industrievertrieb Rundfunk und Fernsehen
Fachfiliale „RFT-Amateur“
501 Erfurt, Löberstraße 1
Tel. 2 21 08

Schabretusche, chemische Retusche und die Arbeit an Fotomontagen.

Gute Bildbeispiele und viele Rezepte vervollständigen das Buch. Nur schade, daß es einen Teil der als selbstverständlich angeführten Mittel (z. B. Dammarharz, Gummiarabikum, Bilmsteinmehl u. a.) nicht im Handel gibt. W. F.

Aus dem Angebot des Leipziger Kommissions- und Großbuchhandels (fremdsprachige Literatur)

Jahrbuch der wissenschaftlichen Phantastik

Folge 3

280 Seiten

2,90 MDN

Moskau

Die wissenschaftlich-phantastische Literatur, die vor allem bei der Jugend sehr beliebt ist, hat schon ein ganz beachtliches Sortiment aufzuweisen. Sechs spannende Erzählungen dieses Genres versuchen im vorliegenden Buch, die Gunst des Lesers zu gewinnen. Sie entstammen der Feder sowjetischer und englischer Schriftsteller und knistern förmlich vor Spannung.

Camera obscura

Die Geschichte des Fotografierens und des Films

A. Horváth

344 Seiten, reich illustriert

Budapest

In dem Buch wird die technische und kulturgeschichtliche Entwicklung des Fotografierens und des Films behandelt. Der erste Teil befaßt sich mit dem Fotografieren und mit den Arbeiten namhafter Fotokünstler, der zweite beschäftigt sich mit der Geschichte des Films.

Die Welt der Abenteuer

Almanach Nr. 11

784 Seiten, Illustrationen

8,15 MDN

Moskau

Wen lockt sie wohl nicht, die Welt der Abenteuer, wenn man noch jung ist? Doch da schon manches Abenteuer für den, der es suchte, schlecht ausging, ist es besser, ein Buch zur Hand zu nehmen und sich abenteuerlicher Lektüre hinzugeben. Von wissenschaftlich-phantastischen Erzählungen bis zu Schilderungen spannender Erlebnisse reicht die Skala dieses Sammelbandes.

Der Tunnel durch die Erde

Aus dem Englischen

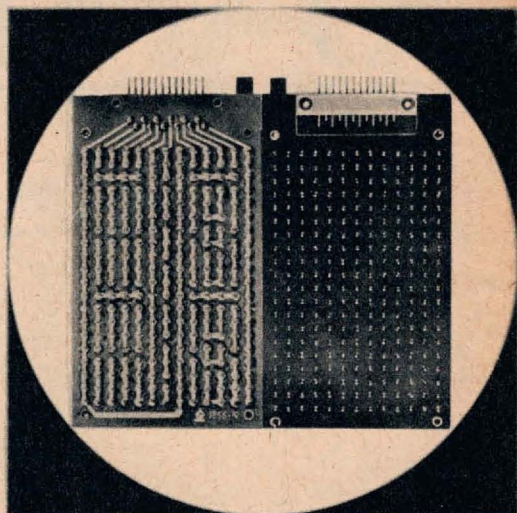
400 Seiten, Illustrationen

4,70 MDN

Moskau

Eine Sammlung von phantastischen Erzählungen bedeutender utopischer Schriftsteller Amerikas und Englands. Das Buch malt phantasievolle Zukunftsbilder unseres Planeten.

transpoly



260 sichere Kontakte

Die Leiterplatte – das Herzstück unseres Lehr- und Experimentiergerätes „transpoly“ – hat 260 Gabelfedern.

Auf Grund des verwendeten Materials und der Konstruktion sichern diese Kontakte eine einwandfreie Verbindung mit den eingesteckten Bauelementen. Die Leiterplatte ist auf der Rückseite so verdrahtet, daß man selbst komplizierte Schaltungen „zusammenstecken“ kann. Bitte überzeugen Sie sich und fordern Sie unsere Druckschriften.

RFT

electronic

**vereinigt Fortschritt
und Güte**

W B N T E L T O W

**VEB Werk für Bauelemente der Nachrichtentechnik „Carl von Ossietzky“,
153 Teltow, Ernst-Thälmann-Straße 10,
Abt. Werbung**

Auf Postkarte kleben.

Name _____

Postleitzahl _____

Wohnort _____

Straße _____

Ind. 04

Moderne gasgefüllte Anzeigeröhren

haben in der Digitaltechnik gegenüber anderen Anzeigesystemen internationale Verbreitung gefunden. Die glimmenden Ziffern oder Symbole zeichnen sich durch großen Kontrast aus, so daß sie auch bei großer Helligkeit gut erkannt werden können.

Nachstehend erwähnen wir aus unserem umfangreichen Sortiment die Ziffernanzeigeröhre Z 870 M (ähnlich der Type ZM 1030). Die Z 870 M ist eine biquinäre Ziffernanzeigeröhre mit Mischgasfüllung und kalten Katoden. Die Anzeige der Ziffern 0 bis 9 erfolgt seitlich am Glaskolben.

Die Röhren werden zur Wiedergabe von Meßwerten und Zählergebnissen binär arbeitender Geräte verwendet. Die Auslösung der Anzeige kann sowohl elektro-mechanisch, als auch elektronisch erfolgen.

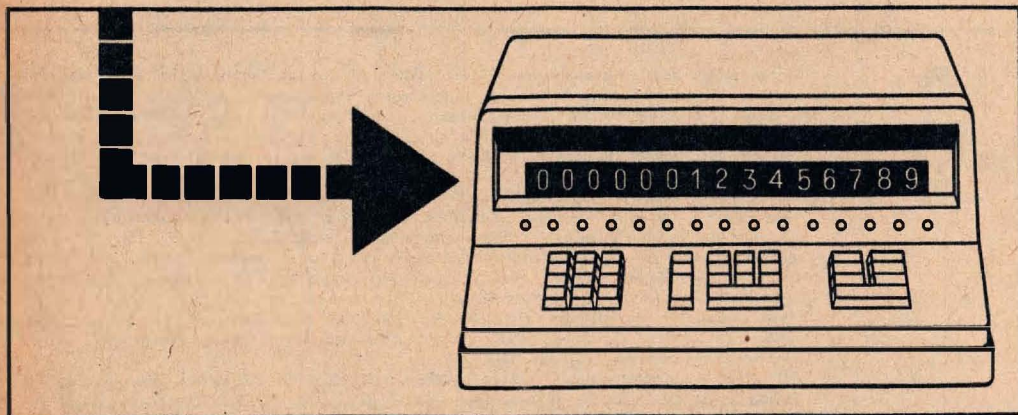
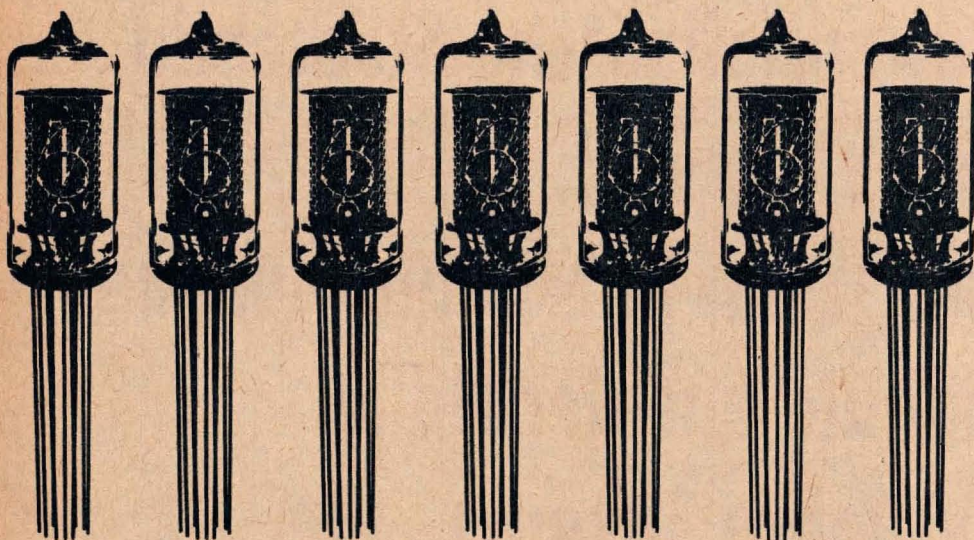
Informieren Sie sich bei uns, wir stehen gern zu Ihrer Verfügung.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

116 Berlin, Ostendstraße 1-5



electronic



Zur III. Umschlagseite

Holzspanplatten waren ursprünglich Nebenprodukte, weil sie eine rationelle Holzabfallverwertung ermöglichten. Sie sind heute über diese Rolle weit hinausgewachsen. Die Jahresproduktion wird für Europa auf etwa 2,7 Mill. m³ geschätzt (Stand 1963).

Der große wirtschaftliche und technische Vorteil dieses Plattenwerkstoffes liegt in seinem homogenen Aufbau und der Möglichkeit, bisher technisch

nicht mehr nutzbare Rohholzsortimente (dünnes Rundholz, Wald- und Industrieabfälle) zu verwerten. Holzspanplatten werden nach ihrer Rohdichte in g/cm³ unterteilt: leichte Spanplatten 0,25...0,40; mittelschwere Spanplatten 0,40...0,80; schwere Spanplatten 0,80...1,20. Am gebräuchlichsten sind die mittelschweren in einer Dicke von 12 mm bis 24 mm. Verwendungszweck: Möbelbau und Innenausbau.

(Nach „Kleine Enzyklopädie Technik“)

JUGEND+TECHNIK

10

Aus dem Inhalt :

Das sozialistische Städtebild Bildtelefone Ein Ozean in Miniaturausgabe Signale aus der Hölle 100 Jahre Saxonia



Ständige Auslandskorrespondenten: Joseph Szűcs, Budapest; Georg Ligeti, Budapest; Maria Ionascu, Bukarest; Fabien Courtaud, Paris; George Smith, London; L. W. Golowanov, Moskau; L. Bobrow, Moskau; Kirill Girikow, Moskau; Jan Tuma, Prag; Ryszard Kreyser, Warschau; Iwan Wiltseff, Sofia; Witold Szolginio, Warschau; Commander E. P. Young, London.

Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; ČTK, Prag; KHF, Essen.

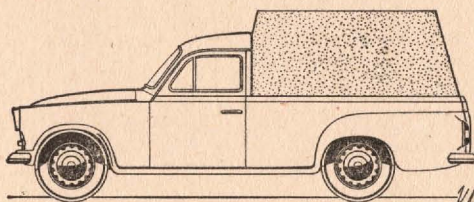
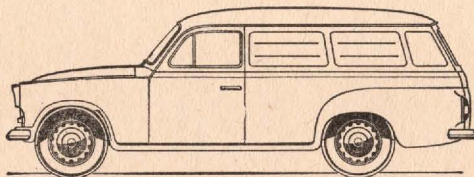
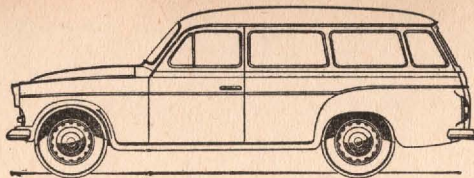
Verlag Junge Welt; Verlagsdirektor Kurt Feitsch.

„Jugend und Technik“ erscheint monatlich zum Preis von 1,20 MDN. Anschrift: Redaktion „Jugend und Technik“, 108 Berlin, Kronenstraße 30/31, Fernsprecher: 20 04 61. Der Verlag behält sich alle Rechte an den veröffentlichten Artikeln und Bildern vor. Auszüge und Besprechungen nur mit voller Quellenangabe. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Bildvorlagen übernimmt die Redaktion keine Haftung.

Herausgeber: Zentralrat der FDJ. Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland; Inhalt (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.

Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28–31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen der DDR. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 5.





Länge 4485 mm; Breite 1700 mm;
Höhe 1580 mm; mit Verdeck bei Pick-up 1780 mm.

Kleine Typensammlung

Kraftwagen

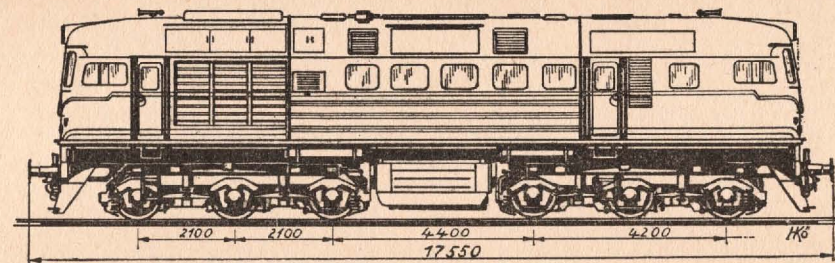
Serie **B**

Škoda 1202

Ein vielseitig verwendbarer und sehr geräumiger Mehrzweckwagen wird unter der Typenbezeichnung Š-1202 von den Škoda-Werken hergestellt. Er ist in vier Karosserievarianten lieferbar, als Kombi-, Liefer-, Sanitäts- und Pick-up-Wagen.

Einige technische Daten:

Motor	Vierzyl.-Viertakt
Hubraum	1221 cm ³
Leistung	47 PS (SAE) bei 4500 U/min
Verdichtung	7,5 : 1
Kupplung	Einsch.-Trocken
Radstand	2685 mm
Spurweite v./h.	1250/1320 mm
Leermasse	1100 kg
Höchstgeschwindigkeit	100 km/h
Normverbrauch	9,4 l/100 km



Kleine Typensammlung

Schienenfahrzeuge

Serie **E**

Diesellok V 200 (UdSSR)

Das Lugansker Lokomotivwerk liefert für die sozialistischen Länder, deren Schienennetz eine Spurbreite von 1435 mm hat, 2000-PS-Dieselloks. Auch die DR hat eine Anzahl davon ge-

kauft, um die Traktionsumstellung rascher zu bewerkstelligen (s. „Jugend und Technik“ 6/67).

Einige technische Daten:

Achsfolge	Co'Co'
Raddurchmesser	1050 mm
Gesamtmasse	116 t
Antriebsübertragung	dieselelekt.
Motorleistung	2000 PS
Fahrmotoren	6
Dauerzugkraft	20 Mp
Höchstgeschwindigkeit	100 km/h

Kleine Typensammlung

Raumflugkörper

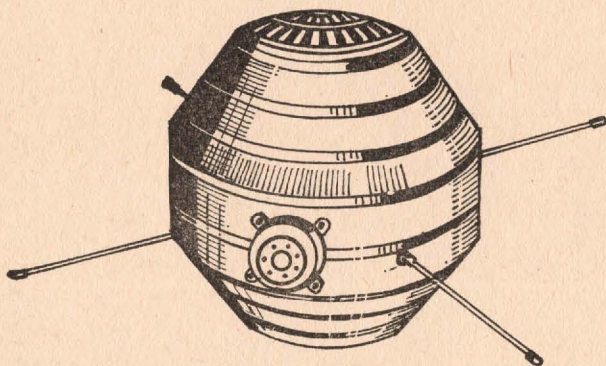
Serie **F**

Asterix (Frankreich)

Frankreich ist neben der UdSSR und den USA das einzige Land, das einen eigenen Erdsatelliten auch mit eigenem Trägerfahrzeug auf eine Bahn brachte. Asterix 1 startete am 26. November 1965 auf dem französischen Versuchsgelände Hammaguir in der Sahara mittels einer dreistufigen Diamant-Trägerrakete, die den Satelliten in rund 500 km Höhe ausstieß. Der 200 mm hohe und 530 mm im Durchmesser messende Raumflugkörper hatte einen Radiosender an Bord, der jedoch nur drei Tage lang arbeitete.

Einige technische Daten:

Startdatum	26. 11. 1965
Umlaufmasse	42 kg
Bahnneigung	34°,3
Umlaufzeit	108m,62
Perigäum	527 km
Apogäum	1810 km
Lebensdauer	etwa 75 Jahre



Kleine Typensammlung

Kraftwagen

Serie **B**

NSU Spider

Seit dem Jahre 1964 liefert NSU ein Roadster-Cabriolet mit serienmäßig eingebautem Kreiskolbenmotor (Wankel) in einer kleinen Serie.

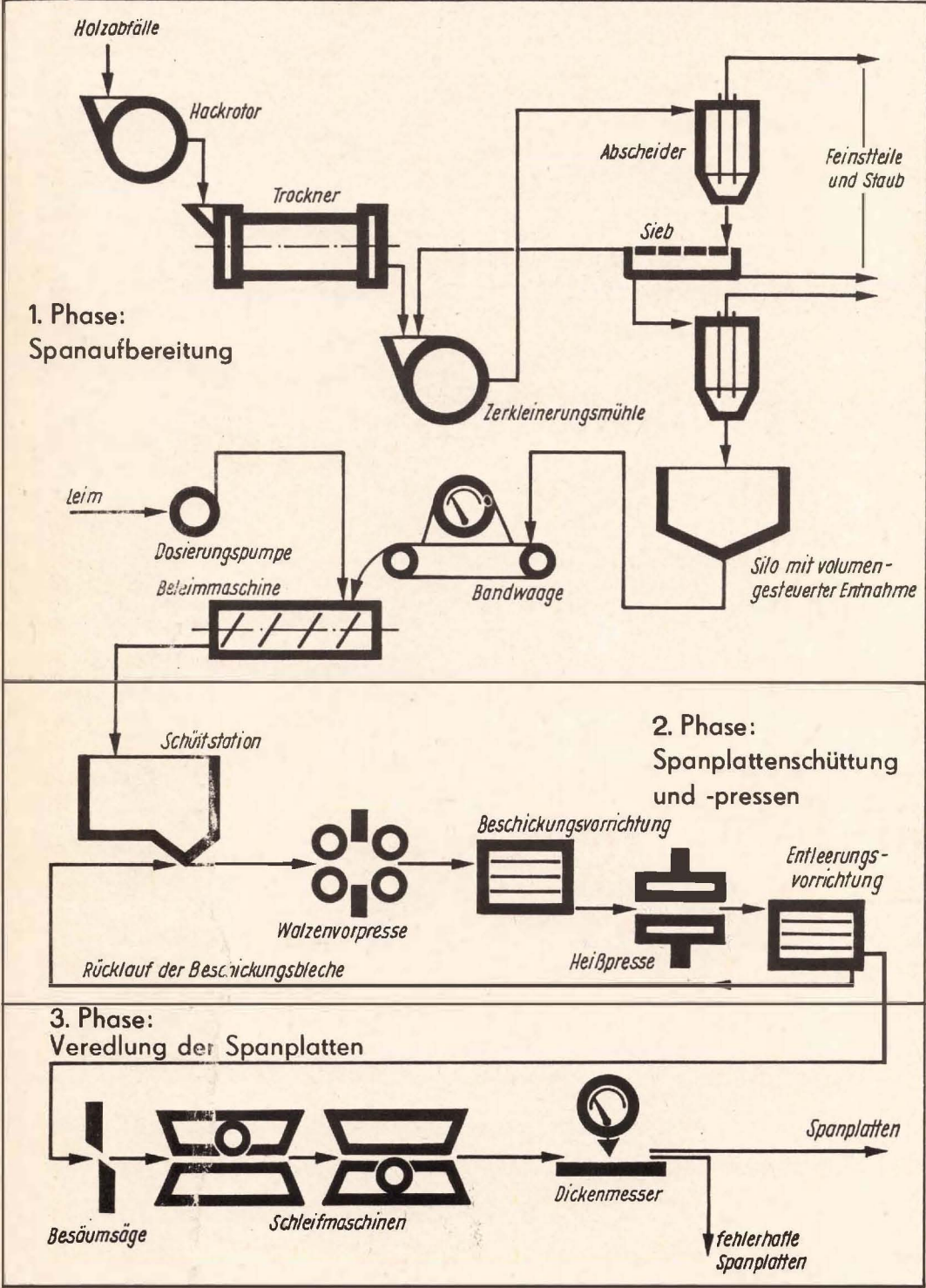
Einige technische Daten:

Motor	Kreiskolben
Hubraum	
pro Kammer	498 cm ³
Leistung	50 PS bei 6000 U/min
Verdichtung	8,6 : 1
Kupplung	Einsch.-Trocken
Radstand	2020 mm
Spurweite v./h.	1246/1227 mm
Leermasse	700 kg
Höchstgeschwindigkeit	153 km/h
Normverbrauch	7,5 . . 9 l/100 km



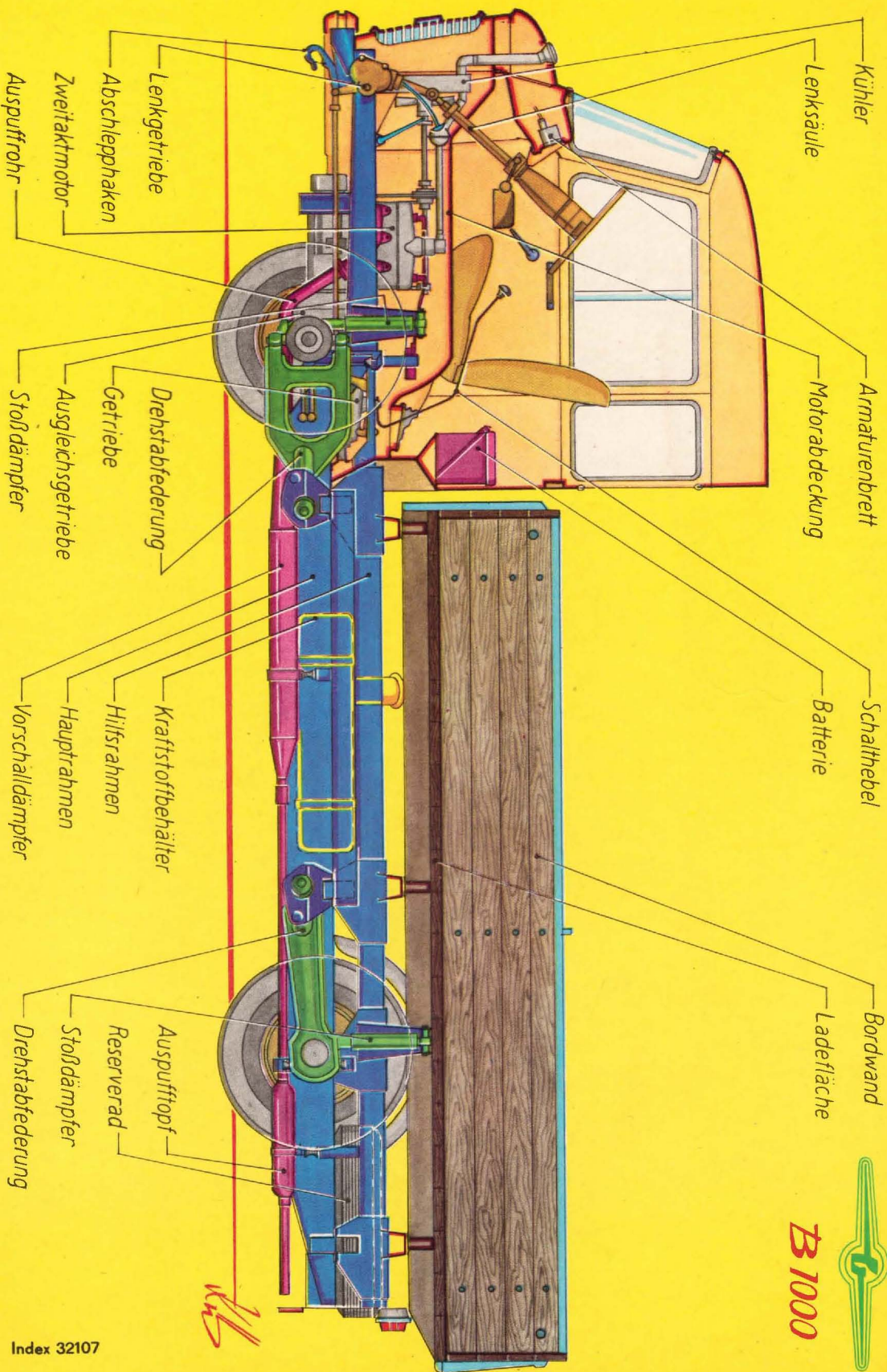
Länge 3580 mm; Breite 1520 mm; Höhe 1260 mm.

Die drei Phasen der Spanplattenherstellung





B 1000



116